

Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау министрлігі

Травматология және ортопедия ғылыми-зерттеу институты

# ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ЖУРНАЛ

**1(19)/2011**



**Собственник: научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии.**

**Журнал зарегистрирован в Министерстве информации и общественного  
согласия 06.03.2002**

**Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации №2746-ж.**

**АСТАНА**

# ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор Н.Д. Батпенев

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абдрахманов А.Ж. (зам. главного редактора)  
Оспанов К.Т. (отв. секретарь)  
Абишева С.Т.  
Баймагамбетов Ш.А.  
Джаксыбекова Г.К.  
Жанаспаев А.М.  
Конкаев А.К.  
Мухаметжанов Х.М.  
Орловский Н.Б.  
Рахимов С.К.  
Хамзабаев Ж.Х.  
Цой Г.В.

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Азизов М.Ж. (Ташкент)  
Абдуразаков У.А. (Алматы)  
Джумабеков С.А. (Бишкек)  
Ерекешов А.Е. (Астана)  
Жакупов Р.К. (Астана)  
Жумадилов Ж.Ш. (Астана)  
Лазарев А.Ф. (Москва)  
Мионов С.П. (Москва)  
Тайгулов Е.А. (Астана)  
Тихилов Р.М. (Санкт-Петербург)  
Фомичев Н.Г. (Новосибирск)  
Шевцов В.И. (Курган)  
Эхтермайер В. (Германия)

Технический редактор: Щербакова Е.В., Ертаева К.Б.  
Дизайн, компьютерная верстка: Турегелдиева Ж.А.

Адрес редакции: 010000, г. Астана, пр. Абылай хана, 15 а,  
РГП «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК,  
Телефоны: (7172) 54 77 17; 54 75 32, факс: 54 77 30, 54 75 32  
E-mail: niitokz@mail.ru, ntoniito@rambler.ru, ospanov.niito@mail.ru

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.717.5-001.5-089.227.84

### ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ БЛОКИРУЕМЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Н.Д. БАТПЕНОВ, Е.С. АУБАКИРОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Автор 2008-2011 жыл аралығында кәрі жіліктің дистальді метаэпифизінің буын ішілік жабық сынығымен ТОҒЗИ-дың № 2 травматология бөлімшесінде емделген 26 науқасты бақылады. Операция алдыңғы дайындаудан кейін барлық науқастарға блоктаушы пластинамен остеосинтез жасалды. Емнің нәтижесі операциядан кейінгі кезеңде қол ұшының функционалды қабілеттілік критеріі бойынша НФПКЛ сұрақтамасымен бағаланды. Ол бейімделген DASH сұрақтамасының негізінде құрастырылған. Шыбық сүйегінің дистальді метаэпифизінің сынығын хирургиялық емдеуде титаннан жасалған блоктаушы пластинаны пайдалану анатомияны дәл қалпына келтіруге, сүйек сынықтарын тұрақты бекітуге, екіншілік ығысудың алдын алуға, қол ұшының функционалды қабілеттілігінің қалпына келтіру уақытын қысқартуға және 92,4% жағдайда он нәтиже алуға мүмкіндік берді.

Author has surgically treated 26 patients with intra-articular radius distal metaepiphysis fractures in the 2<sup>nd</sup> Department of Traumatology and Orthopedy Research Institute of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan from 2008 to 2011. Osteosynthesis with blocking plates had been carried out for all these patients. After surgery the treatment results were estimated by arms functional capacity norms – questionnaire NFPKL based on adapted DASH questionnaire. Using the titanium blocking plate in surgical treatment of radius distal metaepiphysis fractures has allowed to recover anatomy, to stable fix bone fragments, to reduce recover terms of arms functional capacity and get good results in 92,4% cases.

На переломы костей предплечья приходится до 41,1% от всех переломов костей скелета, из них переломы лучевой кости в области дистального метаэпифиза (ДМЭ) составляют 60%, занимая ведущее место в общей структуре травматизма [1,2,3].

На внутрисуставные переломы этой локализации приходится от 25,2 до 41,2% [5,6,7]. При этом отмечается высокий процент неудовлетворительных результатов лечения, который составляет от 10,5 до 37,9% [7,8,9]. Как правило, неудовлетворительные результаты лечения связаны с оскольчатый характером перелома [1,6,11]. Инвалидность при переломах ДМЭ лучевой кости составляет до 3,5% от всех пострадавших, получивших инвалидность в связи с переломами костей. Причем, в 15-20% случаев инвалидность обусловлена несвоевременным и некачественным лечением [3,6,7].

В настоящее время при переломах ДМЭ лучевой кости по-прежнему достаточно распространенным остается консервативное лечение пациентов. Однако попытки закрытой репозиции при внутрисуставных переломах ДМЭ лучевой кости со смещением редко приводят к точному восстановлению анатомии суставной поверхности лучевой кости. Переломы данной локализации, как правило, сопровождаются костной импрессией в зоне перелома, что приводит к образованию костного дефекта после выполнения репозиции отломков. По этой причине, даже после удачно выполненной первичной репозиции, в последующем сохраняется высокий риск

возникновения вторичного смещения отломков в гипсовой повязке, что приводит к развитию стойких нарушений функции лучезапястного сустава и суставов кисти, девиации последней, а также развитию посттравматических невритов и атрофии Зудека [4,9,10,11]. Одним из серьезных осложнений переломов ДМЭ лучевой кости является комплексный регионарный болевой синдром (КРБС), который встречается в 7-37% случаев [12]. В основе патогенеза КРБС лежат гемодинамические и регуляторные расстройства [12], а также нейродистрофический синдром [12]. Вместе с тем, несмотря на многочисленные исследования по разным аспектам рассматриваемой проблемы, остаются спорными вопросы ранней диагностики и профилактики КРБС.

В связи с этим в последнее время для лечения внутрисуставных переломов ДМЭ лучевой кости все шире используются оперативные методы лечения. Сторонники метода наружной фиксации подчеркивают его простоту, возможность выполнения закрытой репозиции перелома без выделения отломков [1,5,7,8,10]. Сторонники метода внутренней фиксации утверждают, что только открытая репозиция перелома и фиксация пластиной позволяет точно восстановить анатомию дистального отдела лучевой кости, особенно при внутрисуставных повреждениях, и начать раннюю разработку движений в кистевом суставе, что является обязательным условием достижения хорошего результата лечения [1,7,8,9,10].

Таким образом, поиск оптимальных методов оперативного лечения внутрисуставных переломов ДМЭ лучевой кости остается актуальным.

Цель исследования – улучшить результаты оперативного лечения у больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 2008 по 2011 гг. выполнено хирургическое

лечение 26 пациентам, госпитализированных в отделение множественной травмы НИИ травматологии и ортопедии МЗ РК по поводу закрытого внутрисуставного перелома дистального метаэпифиза лучевой кости. Сроки, прошедшие с момента травмы до госпитализации, составили от двух часов до одного месяца. В зависимости от возраста, пола, срока обращения, типа перелома пациенты были распределены следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение больных по критериям

Критерии		Количество больных (%)
Средний возраст (лет)		47,1±4,5
Половая принадлежность	Мужчины (%)	19,3
	Женщины (%)	80,7
Сроки обращения	в 1-е сутки (%)	44,2±4,4
	через 2-7 суток (%)	34,8±3,8
	через 8-14 суток (%)	17,2±3,4
	через 15-30 суток (%)	3,8±3,2
Переломы	типа В 2 (%)	4,1±1,8
	типа В 3 (%)	5,7±2,0
	типа С 1 (%)	26,2±3,9
	типа С 2 (%)	51,7±2,9
	типа С 3 (%)	12,3±2,9

Всем 26 пациентам выполнялась открытая ручная репозиция и накостный остеосинтез титановыми блокируемыми пластинами ладонным доступом, отличительной особенностью которых является заданный угол волярного наклона и дивергентное направление дистальных блокируемых винтов, что позволяет фиксировать дистальный отломок в условиях его выраженной деструкции.

Для установления диагноза и определения тактики лечения переломов ДМЭ лучевой кости использовали следующие методы исследования: клинический (жалобы, анамнестические данные и локальный осмотр), рентгенологический (Duodiagnost, Philips, Голландия).

Наличие тех или иных факторов риска развития КРБС определяло дальнейшую лечебную тактику. Отсутствие или наличие одного фактора риска развития КРБС рассматривалось как показание к первичному остеосинтезу переломов ДМЭ лучевой кости.

Пациентам с наличием 2 и более факторов риска развития КРБС проводился отсроченный остеосинтез переломов после комплексной медикаментозной коррекции КРБС в течение 2 недель, которая включала в себя: 1) обезболивающую и нейростимулирующую терапию – кетанов (2% - 2,0 в/м), прозерин (0,05%-2,0 в/м), витамин В12 (1,0 в/м) и В1 (1,0 в/м), спазмолитики - но-шпа (2,0 в/м) или баралгин (3,0 в/м); 2) терапию, направленную на улучшение кровообращения – реополиглюкин (400,0 в/в), трентал (3,0 в 200,0 физиологического раствора, в/в), витамин С (5,0 в 200,0 физиологического раствора, в/в), щадящая лечебная гимнастика.

Результаты лечения оценивались в динамике послеоперационного периода по следующим критериям: функциональная способность кисти – опросник НФПКЛ, основой для которого послужил адаптированный опросник DASH (Опросник DASH и SF 36 при оценке отдаленных результатов реплантации пальцев и кисти).

Таблица 2 – Сравнительная оценка восстановления функциональной способности кисти (опросник НФПКЛ)

Функциональная способность кисти (балл), %	Сроки после операции (месяцы)		
	1	2	6
Моторика пальцев кисти и движения в лучезапястном суставе	73,3 ±4,0	87,0±3,0	89,5±2,7
Физическая нагрузка и поднятие тяжести	71,5 ±4,0	85,5±3,2	88,5±2,8
Физическая нагрузка и поднятие тяжести	73,8 ±4,0	86,5±3,1	91,0±2,6
Активный отдых	73,8 ±4,0	88,3±2,9	90,8±2,6
Социальная пригодность	75,3 ±3,9	88,5±2,8	85,5±3,2
Купирование боли	73,5 ±3,9	86,3±3,1	90,5±2,7
Восстановление чувствительности	74,5 ±3,9	100	100
Восстановление функции	71,5 ±4,1	87±3,04	89,8±2,7
Восстановление сна	74,8 ±3,9	88,8±2,8	91,8±2,5

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты восстановления функциональной способности кисти при использовании титановой блокируемой пластины при хирургическом лечении больных с переломами дистального метаэпифиза лучевой кости приведены в таблице 2.

Установлено, что при использовании титановой блокируемой пластины все показатели функциональной способности кисти и предплечья через 1 и 2 месяца

после операции достоверно улучшились.

У всех пациентов также отмечался более высокий уровень качества жизни, связанного со здоровьем, через один месяц после операции, а через 6 месяцев показатели качества жизни пациентов восстановились.

Общее количество осложнений у пациентов составило 7,6% (таблица 3).

Таким образом, анализ полученных данных позволяет заключить, что применение титановой блокируемой пластины для погрузного остеосинтеза

Таблица 3 – Послеоперационные осложнения

Показатели	Количество больных (%)
Миграция винтов (%)	0
Перелом пластин (%)	0
Металлоз (%)	0
Невропатия (%)	3,8
Инфекция (%)	3,8

при хирургическом лечении переломов ДМЭ лучевой кости позволяет существенно улучшить восстановление функциональной способности кисти и качество жизни, связанное со здоровьем, в первые 2 месяца после операции и минимизировать послеоперационные осложнения.

#### ВЫВОДЫ

Использование титановой блокируемой пластины при хирургическом лечении переломов дистального метаэпифиза лучевой кости позволяет точно восстановить анатомию, стабильно фиксировать костные отломки, предупредить вторичное смещение, сократить сроки восстановления функциональной способности кисти через 1 месяц после операции и получить положительные результаты в 92,4% случаев.

При наличии менее 2 факторов риска развития комплексного регионарного болевого синдрома показан первичный остеосинтез переломов дистального метаэпифиза лучевой кости путем стабилизации титановой блокируемой пластиной. Наличие 2 и более факторов риска является показанием к отсроченному остеосинтезу после медикаментозной коррекции синдрома в течение 2 недель.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Исайкин А.А. Лечение внутрисуставных эпиметафизарных переломов лучевой кости аппаратом Волкова-Оганесяна в условиях поликлиники: дисс.... канд. мед. наук.- Самара, 2001.- 157 с.
- Звягинцев М.А., Старосветский С.И., Поздеев А.И. и др. Остеоинтеграция костной ткани с пористым ом титана // Материалы докладов между-нар. конф. «Сверхэластичные медицинские материалы и имплантаты с памятью формы в медицине».- Томск, 1998.- С. 359.
- Кавалерский Г.М., Гаркави А.В., Волюков П.Г. Оперативное лечение внутрисуставных переломов

дистального метаэпифиза лучевой кости с применением пластин с угловой стабильностью - LCP.- Медицинская помощь.- 2005.- №6.- С. 23-27.

4. Калнберз В.К., Круминьш М.К. Лечение переломов ДМЭ лучевой кости компрессионно-дистракционным аппаратом Калнберза // Хирургия.-1984.-№1.- С. 4-41.

5. Шапошников Ю.Г. Перелом дистального отдела лучевой кости // Травматология и ортопедия.- М: Медицина, 1997.- С. 214-218.

6. Калошина З.П. Дистракционный метод лечения внутрисуставных переломов дистального метаэпифиза лучевой кости: дисс.... канд. мед. наук.- Кемерово, 1976.- 146 с.

7. Иванов А.В., Истомин М.В., Ардашев И.П. Остеосинтез переломов дистального метаэпифиза лучевой кости имплантатами LCP: Матер. Всероссийской конф., посвященной 50-летию АО/ASIF. – М., 2008.– С. 50-51.

8. Калугин В.В., Оксенюк В.Н., Денисенко Н.М., Лосев В.А. Применение аппаратов внешней фиксации при лечении множественных повреждений: Тез. докладов 13-й науч.-практ. конференции SICOT.-С-Петербург, 2002.- С.116.

9. Biliouris T.L., Schneider E., Rahn B.A. et al. The effect of radial preload of the implant-bone interface: A cadaveric study // J. Orthop. Trauma.- 1989.-Vol. 3.-P. 323.

10. Fernandez D.E., Geissler W.B. Treatment of displaced articular fractures of the distal radius // J. Hand Surg.- 1991.- Vol.16A.- P. 375-379.

11. Hasting H., Leivovic S.J. Indications and techniques of open reduction and, internal fixations of the distal radius fractures // Orth. Clin. North. Am.-1993.- Vol. 24.- P. 309-314.

12. Ruedi T.P. Murphy W.M. eds. AO Principles of Fractures Managements.-Stuttgart-New York: Thieme, 2000.- P. 278-291.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАРКЕРОВ КОСТНОГО ОБМЕНА И ЭСТРАДИОЛА У ЖЕНЩИН КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО ПЕРИОДА НА ФОНЕ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРА

Н.Д. БАТПЕНОВ, О.Ю. ИГНАТЕНКО,  
Е.А. ДЕМИНА, Е.В. ЩЕРБАКОВА, А.В. ЧЕРНЫШОВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Климактериялық кезеңде орган жіліктің мойны сынғанда сүйектің зат алмасу маркерлері мен эстрадиолдары сарапталған.  $\beta$  - GrossLaps деңгейі жоғары болғаны және остеокальцин мен сүйек сілтісі фосфатазасы төмендегені анықталды. Эстрадиол, салыстырмалы топпен салыстырғанда 2,4 есе төмен болған. Остеокальцин деңгейі эстрадиол деңгейінен теріс корреляцияда болды. ОК және  $\beta$ - GrossLaps деңгейлері арасында корреляциялық байланыс анықталмады. Сондайақ,  $\beta$  - GrossLaps және сүйек сілті фосфатазы және  $\beta$  - GrossLaps пен эстрадиол арасында да байланыс болмады.

Markers of bone metabolism and the level of blood estradiol in women of the climacteric period with femoral neck fractures have been analyzed. High level of  $\beta$ -CrossLaps and proved decrease of osteocalcin and bone alkaline phosphatase have been noted. The level of estradiol as compared with that of the controlling group was recorded to be 2,4 times lower. The level of estradiol and that of the bone alkaline phosphatase, as well as the level of osteocalcin and bone alkaline phosphatase correlated directly. The level of osteocalcin has inversely correlated with that of estradiol. No correlation has been detected between the OK and  $\beta$ -CrossLaps levels, nor between the levels of  $\beta$ -CrossLaps and bone alkaline phosphatase. The levels of  $\beta$ -CrossLaps and estradiol have not correlated either.

Костная ткань состоит из органического и неорганического компонентов. В органическом компоненте (остеоиде) выделяют коллагеновую матрицу и неколлагеновые белки. Коллаген 1 типа является основной частью органического компонента и составляет свыше 95% его общего объема. Среди неколлагеновых белков преобладают остеокальцин, остеоонектин, остеопонтин [1,2,3,4]. Неорганическим компонентом является гидроксиапатит, который сначала оседает на органической матрице в виде соли фосфата кальция, и после этого превращается в кристаллы апатита. Разнообразное количество других ионов, таких как карбонат, магний, натрий, кальций и фтор, также выявлены в костной ткани и также играют важную метаболическую и структурную роль. Минеральный компонент определяется как в компактной, так и в трабекулярной (губчатой) костной ткани.

Клеточный состав костной ткани представлен остеобластами, остеоцитами и остеокластами. Остеокласты — многоядерные клетки, образующиеся из моноцитов крови, присоединяются к поверхности костной ткани и принимают участие в ее резорбции путем выделения двух типов секрета (ионов  $H^+$  и протеолитических ферментов, в основном катепсина и коллагеназы, которые разрушают кость). Остеобласты продуцируют остеоид, который в дальнейшем минерализуется [5].

Известно, что в течение всей жизни после остановки роста организма трабекулярная и кортикальная костные ткани подвергаются постоянному обновлению. Этот феномен и называется костным ремоделированием. Формирующаяся при этом новая костная ткань приводит к обновлению кости (в норме ежегодно заменяется около 4-10% общего объема).

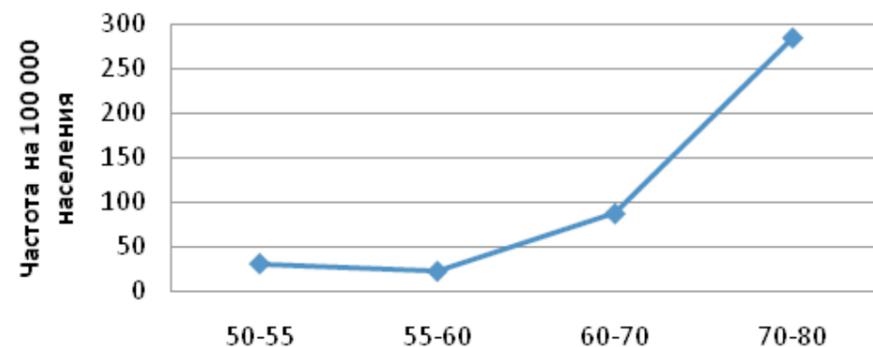


Рисунок 1 – Частота переломов шейки бедра у женщин климактерического периода

Как правило, костная масса достигает максимального значения в возрасте 20 -22 лет, когда доминируют процессы костеобразования. Питание, гормональные и механические факторы играют важную роль в формировании массы кости, а различные патогенные влияния могут приводить к низкому ее значению [6,7].

Входя в климактерический период, женщины в большей мере, чем мужчины, подвергаются увеличению рисков переломов, что приводит в первую очередь к снижению качества жизни значимой части населения. В высокоразвитых странах около 25-40% женщин в периоде постменопаузы имеют переломы, при этом переломы бедра являются наиболее частыми. Частота переломов шейки бедра у женщин климактерического периода резко возрастает к 70-80 годам (рисунок 1) [8,9,10,11].

Сразу же после наступления менопаузы, в результате снижения уровня эстрогенов и увеличения количества интерлейкинов нарушается равновесие в процессе перестройки костной ткани (рисунок 2) [11]. Формирование остеокластами более глубоких резорбтивных лакун рядом с увеличением числа активных единиц ремоделирования приводит к потере костной ткани. Известно, что один остеокласт разрушает столько костной ткани, сколько ее формируют 100 остеобластов, а для заполнения и минерализации резорбтивных лакун, образованных остеокластами в течение 10 дней, нужно 80 дней.

Повышение активности остеокластов при эстрогендефицитных состояниях способствует тому, что резорбция кости происходит быстрее, чем ее формирование. Быстрая потеря кост-



Рисунок 2 – Механизм действия эстрогенов на костную ткань

ной ткани (более 3% каждый год) приводит к отрицательному костному балансу, способствует истончению и перфорации трабекулярных пластинок, нарушению взаимосвязи между ними, что существенно образом ухудшает качество костной ткани, снижает ее прочность.

Дефицит эстрогенов также обуславливает снижение уровня кальцитонина, приводит к уменьшению образования кальцитриола в почках, ухудшению абсорбции кальция в кишечнике.

Таким образом, дефицит эстрогенов в климактерическом периоде нарушает баланс костного обмена, что наряду с повышением темпа резорбции костной ткани приводит к возникновению постменопаузального остеопороза.

Целью данного исследования было сравнить

уровни маркеров костного обмена (остеокальцин, костная щелочная фосфатаза,  $\beta$ -CrossLaps) и эстрадиола у женщин климактерического периода при переломах шейки бедра.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проведены у 148 женщин климактерического периода в возрастном диапазоне от 50 до 80 лет - основная группа и 98 пациенток этой же возрастной группы, но без перелома – контрольная группа. Все пациентки находились на стационарном лечении в травматологическом отделении НИИ травматологии и ортопедии. Исследования маркеров костного обмена и гормонов крови проводилось методом твердофазного иммунофермент-

ного анализа с использованием наборов “Biosours” (Belgium), “Monobind” (USA), “IDS” (Germany) в лаборатории клинической иммунологии НИИТО. Для этого использовали венозную кровь, взятую ранним утром натощак.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы STATISTICA 6.0. «Описательную статистику» применяли для нахождения среднего значения (M) показателей и ошибки среднего (m). Статистически значимыми считали различия при значениях двустороннего  $p < 0,05$ . Зависимость между различными параметрами внутри одной группы оценивали с помощью коэффициента корреляции Пирсона (r).

Таблица 1- Маркеры костного обмена и эстрадиола в сыворотке крови женщин

Маркеры костного обмена и гормоны крови	Основная группа (n=148)	Контрольная группа (n=98)
Остеокальцин	4,8±0,19 нг/мл*	15,6±1,2 нг/мл
β-CrossLaps	2,07±2,2 нг/мл*	0,7±2,1 нг/мл
Костная щелочная фосфатаза	15,99±0,35 Ед/мл*	38,6±0,8 Ед/мл
Эстрадиол	34,2±1,4 нг/мл*	82,4±2,1 нг/мл

Примечание - \*статистически значимые различия между группами ( $p < 0,05$ ), n – число обследованных

Для определения качественных (функциональных) различий костного метаболизма и эстрадиола крови у женщин были использованы возможности корреляционного анализа. В основной группе женщин были обнаружены 3 корреляции: 1 обратная и 2 прямых (таблица 2). Прямо коррелировали уровень эстрадиола и костной щелочной фосфатазы ( $r = 0,173$ ;  $p < 0,035$ ), а также уровень остеокальцина и костной

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших исследований позволили констатировать, что у женщин основной группы (n=148) был достоверно снижен уровень остеокальцина крови в 3,2 раза ( $p < 0,05$ ) и костной щелочной фосфатазы в 2,4 раза ( $p < 0,05$ ) в сравнении с контрольной группой женщин (n=98). Уровень β-CrossLaps напротив, был повышен и составил  $2,07 \pm 2,2$  нг/мл (таблица 1), что превышало показатели контрольной группы в 2,9 раза ( $p < 0,01$ ). Что касается уровня эстрадиола, то мы зафиксировали снижение его уровня в сравнении с уровнем контрольной группы в 2,4 раза ( $p < 0,01$ ).

щелочной фосфатазы ( $r = 0,042$ ;  $p < 0,61$ ). Уровень остеокальцина обратно коррелировал с уровнем эстрадиола ( $r = -0,219$ ;  $p < 0,007$ ). Нами не было выявлено корреляционной связи между уровнями остеокальцина и β-CrossLaps, уровнем β-CrossLaps и костной щелочной фосфатазы, а также уровнем β-CrossLaps и эстрадиола.

Таблица 2 – Значения статистически значимых коэффициентов корреляции рангов Спирмена (r) для исследуемых показателей в основной группе женщин

Показатели	r	p	Корреляция
Остеокальцин Эстрадиол	r-0,219	p<0,007	Сильная отрицательная
Остеокальцин CrossLaps	r 0,011	p<0,89	Нет
Остеокальцин Костная фосфатаза	r 0,142	p<0,61	Сильная положительная
CrossLaps Костная фосфатаза	r 0,007	p<0,93	Нет
CrossLaps Эстрадиол	r -0,05	p<0,541	Нет
Костная фосфатаза Эстрадиол	r 0,173	p<0,035	Сильная положительная

У женщин климактерического периода наблюдается дисбаланс ремоделирования костной ткани, связанный с увеличением концентрации β-CrossLaps и снижением уровня остеокальцина и костной щелочной фосфатазы (рисунок 3) [11]. Дефицит эстрогенов в период менопаузы, в результате снижения уровня эстрадиола приводит к нарушению равновесия в процессе перестройки костной ткани. Формирование остеокластами

более глубоких резорбтивных лакун рядом с увеличением числа активных единиц ремоделирования приводит к потере костной ткани. Резорбция кости происходит быстрее, чем ее формирование и это приводит к отрицательному костному балансу, способствует истончению и перфорации трабекулярных пластинок, нарушению взаимосвязи между ними, что существенным образом ухудшает качество костной ткани, снижает ее прочность.

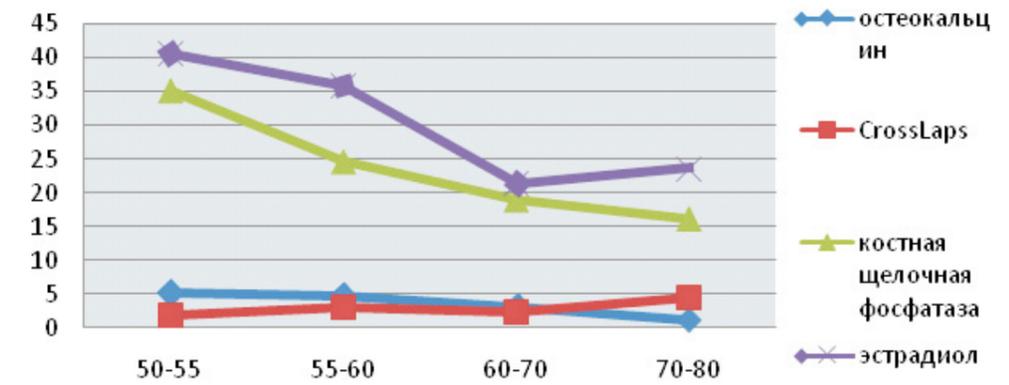


Рисунок 3 – Уровень маркеров костного обмена и эстрадиола в сыворотке крови

Таким образом, дефицит эстрогенов в постменопаузальном периоде нарушает баланс между уровнем остеокальцина, костной щелочной фосфатазы и эстрадиолом в сыворотке крови, что наряду с повышением темпа резорбции костной ткани за счет увеличения Cross Laps, приводит к возникновению постменопаузального остеопороза.

Результаты исследования маркеров костного метаболизма демонстрируют, что у женщин в климактерическом периоде угнетены процессы костеобразования при относительно повышенной костной резорбции. Механизмы костного ремоделирования функционируют в режиме избыточного напряжения, обусловленного воздействием на костную ткань не только измененной концентрацией маркеров костного обмена, но и эстрадиола крови.

Наличие корреляционных отношений между концентрациями маркеров костного обмена (остеокальцина, костной щелочной фосфатазы и Cross Laps) и эстрадиола крови позволяет рассматривать эти маркеры как наиболее информативные для оценки скорости костного обмена при переломах шейки бедра у женщин климактерического периода.

## ЛИТЕРАТУРА

- Gundberg C.M., Marcowitz M.E., Mizruchi M., Rosen J.F. Osteocalcin in human serum: a circadian rhythm // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* - 1995. - V.60. - P.736-739.
- Кирилук И.Н. Функционально-метаболическое состояние костной ткани у женщин с гиперлипидемиями: автореф....канд.мед.наук.- Владивосток, 2006.- 23с.
- Долгов В.В., Ермакова И.П. Лабораторная

диагностика нарушений обмена минералов и заболеваний костей // *Остеопороз и остеопатии.*-2000.-№ 3.- С.25-28.

4. Ермакова И.П., Пронченко И.А. Современные биохимические маркеры в диагностике остеопороза // *Остеопороз и остеопатии.*-1998.-№1.-С.24-26.

5. Charles P., Hasling C., Risteli L., Moserilder L., Ericson E.F., Assessment of bone formation by biochemical markers in metabolic bone diseases: separation between osteoblastic activity at cell and tissue level // *Calcif. Tissue Int.*-1992.-V.51.-P.406-411.

6. Марченкова Л.А. Остеопороз: достижения и перспективы // *Материалы Всемирного конгресса по остеопорозу.*- Чикаго, США- 2000.

7. Торощова Н.В., Беневоленская Л.И. Постменопаузальный остеопороз – новые подходы к оценке эффективности антирезорбтивной терапии Миокальциком // *Рус.мед.журн.*-2004.-Т.12, № 2.- С.120-123.

8. Nielsen H., Brixen K., Kassem M et al. Diurnal rhythm in serum osteocalcin: relation to sleep, growth hormone and PTH // *Calcif. Tissue Int.*-1991.-V.49.- 373-377.

9. Мкртумян А.М. Особенности минерального обмена и костной системы при некоторых эндокринных заболеваниях: дисс...д-ра мед.наук.- М., 2000.- 290 с.

10. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. Практическое руководство.-М., 2000. - 102 с.

11. Ермакова И.П., Пронченко И.А., Бузулина В.П., Родионова С.С., Оганов В.С. Диагностическая значимость биохимических маркеров резорбции и формирования у женщин с постменопаузальным остеопорозом // *Остеопороз и остеопатии.*-1998.- №2.- С.10-15.

## ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ВНЕОЧАГОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПОЗВОНОЧНИКА

К.А. БЕРДЮГИН, О.В. БЕРДЮГИНА

Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург

Жұмыстың мақсаты омыртқаның ошақтан тыс остеосинтезі кезіндегі орын алатын негізгі қателіктер мен асқынулардың құрылымын және себептерін анықтау болды. Жиналған ақпараттар, науқастардың емделу мерзімінің ұзақтығы және дамыған асқынуларды есепке ала отырып, иммунологиялық мониторинг және асқынуларды интраоперациялық алдын-алуы негізінде, операциялық емнің нәтижесін жақсартуға бағытылған негізгі қағидаларды құрастыруға мүмкіндік берді.

Taking into consideration the treatment of patients with complicated and non complicated vertebra fractures, the analysis of results has allowed to form basic trends to optimize outcomes of surgical treatment based on immune monitoring intraoperative preventive of complications.

Оперативное лечение поврежденных позвоночника совершенствуется год от года [1]. Так, появившийся в 80-е годы прошлого столетия метод внеочагового остеосинтеза позвоночника при его повреждениях и заболеваниях дополнил арсенал эффективных способов оперативного лечения [2]. Однако при его применении возникает ряд серьезных осложнений, приводящих к развитию неудовлетворительных результатов. К ним относятся нагноения (поверхностные и глубокие), перелом металлоконструкций, формирование вторичной кифотической деформации и другие [3]. Решение вопроса о путях их профилактики и прогнозирования стало целью данного исследования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В группу пациентов с неосложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника, прошедших одно- или двухэтапное оперативное лечение с применением аппарата внешней фиксации «Краб» вошел 181 больной, из них мужчин – 119 (65,7%), женщин – 62 (33,3%).

Уровни повреждения позвоночника распределились следующим образом: Th6 – 1 больной (0,54%); Th8 – 1 (0,54%); Th9 – 4 (2,2%); Th10 – 3 (1,64%); Th11 – 6 (3,3%); Th12 – 19 (10,4%); L1 – 64 (35,1%); L2 – 34 (18,6%); L3 – 20 (10,9%); L4 – 6 (3,3%); L5 – 4 (2,2%); повреждения 2 и более позвонков – 22 (12,2%). Совершенно очевидным является преобладание повреждений нижне-грудных и верхне-поясничных позвонков, формирующих так называемый «переходный» отдел позвоночника.

На момент получения травмы возраст больных составлял от 15 до 62 лет.

Жалобы на боль в области перелома предъявляли 100 % пациентов, при осмотре изменение физиологических изгибов позвоночника за счет усиления грудного кифоза, уплощения поясничного лордоза и

напряжение длиннейших мышц спины у 100% больных. При пальпации выстояние остистого отростка сломанного позвонка отмечено у 85% больных, боль при пальпации паравертебральных точек на уровне перелома у 100%. Осевая нагрузка усиливалась боль в проекции сломанного позвонка у 80% пациентов. Симптомы натяжения Ласега и Казакевича положительны у 85% больных.

Всем больным первым этапом произведен остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации по описанной ранее методике, в 96 случаях (53%) вторым этапом произведен передний или переднебоковой спондилодез.

По итогам обследования пациентов в сроки от 1 до 11 лет полученные неудовлетворительные результаты и осложнения можно разделить следующим образом:

Переломы стержней конструкции с неудаленными фрагментами фиксатора – 40 случаев (22%);

Замедленная консолидация отмечалась у 26 больных (14,3%);

Воспаление мягких тканей, носившее поверхностный характер, однако повлекшее за собой удаление стержня – 24 (13,2%);

Мальпозиция стержней (выход резьбового стержня за пределы передней грани позвонка, через верхнюю или нижнюю замыкательную пластинку, латеральное или медиальное ножки дуги позвонка) – 10 (5,5%);

Наличие кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции – 9 (5%);

Глубокие воспалительные процессы – 4 (2,2%), из них: абсцесс – 1 (0,55%); флегмона – 1 (0,55%); серозный менингит – 1 (0,55%); нагноившаяся гематома – 1 (0,55%).

Из 40 пациентов со сломанными стержнями у 28 был сломан 1 стержень; у 9 – 2; у 3 – 3. Из них, у 17 (42,5% от общего числа пациентов со сломанными

стержнями; 9,3% от общего числа пациентов) пациентов проведено одноэтапное оперативное лечение, у 23 (57,5% от общего числа пациентов со сломанными стержнями; 12,7% от общего числа пациентов) – вторым этапом произведен передний спондилодез.

Обращает на себя внимание тот факт, что в группе пациентов с выполненным спондилодезом число переломов стержней больше, чем в группе одноэтапного лечения. Интересно, что из трех пациентов с переломами 3 стержней у двоих был выполнен спондилодез.

Женщин среди пациентов с переломами конструкций – 8 (20%), мужчин 32 (80%), причем все три пациента с переломами 3 стержней – мужчины (рисунки 1, 2). Сочетание перелома стержней с кифотической деформацией, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции, обнаружен

Наличие кифотической деформации позвоночника за счет клиновидной деформации сломанного позвонка отмечено у 9 больных (5% от общего числа пациентов). При этом после одноэтапного лечения данное осложнение отмечено у 7 пациентов (3,8% от общего числа пациентов; 8,2% от общего числа пациентов после одноэтапного оперативного лечения) – у



Рисунок 1 - Клиновидная деформация позвонка, кифотическая деформация переходного отдела позвоночника

Возраст пациентов на момент травмы составлял от 18 до 56 лет.

Уровни повреждения позвоночника распределились следующим образом: Th9 – 1 больной (2,5%); Th10 – 1 (2,5%); Th12 – 3 (7,7%); L1 – 13 (33,3%); L2 – 11 (28,2%); L3 – 6 (15,3%); L4 – 2 (5,1%); повреждения 2 позвонков – 2 (5,1%).

Жалобы на боль в области перелома предъявляли 100 % пациентов, при осмотре изменение физи-

3 – переломы стержней, у 4 – конструкция была стабильной. Наличие кифотической деформации позвоночника у больных после двухэтапного лечения отмечено в 2 случаях (1,1% от общего числа пациентов; 2,0% от числа пациентов после двухэтапного оперативного лечения).

В одном клиническом случае кифотическая деформация позвоночника и симптом «пуговки» за счет выстоящего остистого отростка были настолько выражены, что решением проблемы стала операция резекции остистого отростка L3.

Таким образом, обращает на себя внимание тот факт, что в группе пациентов с выполненным спондилодезом число кифотических деформаций меньше, чем в группе одноэтапного лечения.

У всех пациентов замедленная консолидация сочеталась с поверхностным или глубоким воспалением в области металлоконструкций аппарата внешней фиксации.

В группу пациентов с осложненными переломами грудного и поясничного отделов позвоночника, прошедших одно- или двухэтапное оперативное лечение с применением аппарата внешней фиксации «Краб» вошло 39 больных, из них мужчин – 21 (53,8%), женщин – 18 (46,2%).



Рисунок 2 - Определяется перелом 3 резьбовых стержней, деформация не устранена

ологических изгибов позвоночника за счет усиления грудного кифоза, уплощения поясничного лордоза и напряжение длиннейших мышц спины у 100% больных. При пальпации выстояние остистого отростка сломанного позвонка (симптом «пуговки»), симптом «звонка», боль при пальпации паравертебральных точек на уровне перелома у 100%. Осевая нагрузка усиливалась боль в проекции сломанного позвонка у 80% пациентов. Неврологическая симптоматика представ-

лена нижней параплегией – 3 больных (7,7%), нарушением функции тазовых органов – 2 (5,1%), выраженным корешковым синдромом – 13 (33,3%), сдавление корешков «конского хвоста» – 5 (12,8%), нижним монопарезом – 1 (2,56%), миелопатией различной степени – 13 (33,3%), ушибом спинного мозга – 2 (5,1%).

По данным КТ или МРТ вертебро-медуллярный конфликт 2-3 и более степеней обнаружен у всех пациентов.

Всем больным первым этапом произведен остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации по описанной ранее методике, в 31 случае (79,5%) вторым этапом произведен передний или передне-боковой спондилодез.



Рисунок 3 - Оскольчатый перелом позвонка, кифотическая деформация позвоночника



Рисунок 5 - Демонтаж аппарата внешней фиксации, имеется перелом 1 резьбового стержня

По итогам обследования пациентов с осложненными переломами в сроки до 11 лет полученные результаты можно разделить следующим образом:

Переломы стержней конструкции с неудаленными фрагментами фиксатора – 15 случаев (38,4%);

Замедленная консолидация отмечалась у 10 больных (25,6%);

Воспаление мягких тканей, носившее поверхностный характер, однако повлекшее за собой удаление стержня – 9 (23%);

Мальпозиция стержней (выход резьбового стержня за пределы передней грани позвонка, через верхнюю или нижнюю замыкательную пластинку, латеральное или медиальное ножки дуги позвонка)



Рисунок 4 - Произведен остеосинтез позвоночника аппаратом внешней фиксации, передний спондилодез. Все виды деформаций устранены



Рисунок 6 - Результат лечения через 1 год. Произошло рассасывание трансплантата, рецидив деформации

– 2 (5,1%);

Наличие кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции – 2 (5,1%);

Глубокие воспалительные процессы – 4 (10,2%), из них абсцесс – 1 (2,5%); спондилит – 2 (5,1%); свиит – 1 (2,5%).

В группе больных с осложненными повреждениями из 15 пациентов со сломанными стержнями у 10 был сломан 1 стержень; у 4 – 2; у 1 – 3.

При этом у всех пациентов с переломами резьбовых стержней произведен передний спондилодез. Сохраняется тенденция, обозначившаяся в группе пациентов с неосложненными переломами позвоночника, то есть, не смотря на восстановление переднего опорного комплекса, имеющиеся нагрузки, приводят к перелому металлоконструкций.

Женщин среди пациентов с переломами конструкций – 10 (66,6%), мужчин 5 (33,3%), при этом единственный пациент с переломами 3 стержней – мужчина. Сочетание перелома стержней с кифотической деформацией, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции, обнару-

жено у 2 пациентов (рисунки 3,4,5,6).

Формированию деформации не помешало и наличие переднего спондилодеза у этих пациентов.

У всех пациентов замедленная консолидация сочеталась с воспалением (поверхностным или глубоким) в области аппарата внешней фиксации.

У 2 пациентов (5,1%) от общего числа больных резьбовые стержни были проведены мимо анатомических ориентиров.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Важным моментом в анализе результатов проведенного лечения является определение средней продолжительности стационарного лечения и количества госпитализаций пациентов в группах с неосложненным и осложненным характером повреждения.

Все пациенты прошли однократную госпитализацию, что связано с необходимостью проведения одно- или двухэтапного оперативного лечения. Повторная госпитализация обычно проводилась для демонтажа аппарата внешней фиксации. Третья и последующие госпитализации своей целью имели

Таблица 3-Основные показатели, характеризующие группы с неосложненными и осложненными повреждениями позвоночника

Показатель	Неосложненные переломы	Осложненные переломы
Перелом стержней	22%	38,4%
Замедленная консолидация	14,3%	25,6%
Поверхностное воспаление мягких тканей	13,2%	23%
Глубокие воспалительные процессы (флегмона, абсцесс, спондилит)	2,2%	10,2%
Мальпозиция стержней	5,5%	5,1%
Остаточная кифотическая деформация	5%	5,1%
Кратность госпитализаций		
• двукратная	87,3%	94,8%
• трехкратная	19,2%	35,9%
• четырехкратная	2,2%	7,7%
• пятикратная	1,08%	2,56%
Средняя продолжительность пребывания больных в стационаре		
• первая госпитализация	54,35	67,39
• вторая	26,46	24,02
• третья	38,06	23,42
Средняя продолжительность пребывания больных в стационаре		
• двукратная госпитализация	84,5	92
• трехкратная госпитализация	125,41	127,6
Длительность первой госпитализации свыше 100 суток	4,4%	12,8%

проведение реабилитационных мероприятий в виде курса консервативной терапии.

Сравнение основных полученных показателей представлено в таблице 3.

Выделенные в таблице показатели группы осложненных повреждений значительно превышают таковые у больных с неосложненными повреждениями.

Для осмысления причин неудовлетворительных результатов следует классифицировать все возможные ошибки и осложнения. К тактическим ошибкам относятся: недооценка плотности фиксируемого (-ых) позвонка (-ов); отступление от биомеханически обоснованного варианта компоновки устройства, недоучтенные индивидуальные особенности позвонка. К техническим ошибкам относятся: проведение резьбовых стержней вне дужек позвонков и выход их за пределы тела позвонка; использование резьбовых стержней, не соответствующих (как в сторону увеличения, так и уменьшения) максимальному поперечному размеру ножек дужек позвонка; многократное формирование канала для резьбового стержня. Также следует выделять воспалительные осложнения – в мягких тканях (свищ, абсцесс, флегмона); спондилит, менингит и миелиты.

Переломы стержней конструкции с неудаленными фрагментами фиксатора стали наиболее частым осложнением. Во избежание ситуаций, связанных с техническими недостатками металлоконструкций предлагается применение только сертифицированной и лицензированной продукции. Профилактика переломов конструкции заключается в широком использовании переднего спондиледеза. Показанием к нему является наличие клиновидной деформации сломанного позвонка при неэффективном закрытом лигаментотаксисе в сочетании с вертебро-медуллярным конфликтом 2 и более степеней. Тем не менее, тот факт, что у пациентов с выполненным передним спондиледезом переломы стержней конструкции встречаются чаще, чем без спондиледеза требует тщательного осмысления. Эту ситуацию невозможно объяснить длительной фиксацией позвоночника аппаратом, так как сроки фиксации при проведенном спондиледезе практически в два раза меньше таковых в группе одноэтапного лечения. Возможно лишь одно объяснение данной ситуации – это менее строгий ортопедический режим у данной категории пациентов. Вместе с этим осложнением следует рассматривать и формирование вторичной послеоперационной кифотической деформации, значимо влияющей на изменение оси позвоночника в боковой проекции, встретившейся в исследовании в 5% случаев. Тот факт, что кифотическая деформация преобладала в группе пациентов, получивших одноэтапное оперативное лечение, укладывается в общепринятую концепцию 360° спондиледеза, как наиболее эффективного способа фиксации позвоночника.

Замедленная консолидация отмечалась у 14,3%

и 25,6% пациентов в группах и в ее основе лежат особенности иммунологической реактивности организма. Нами предложен «Способ прогнозирования послеоперационных осложнений в травматологии и ортопедии» (Патент Российской Федерации 2331888), позволяющий снизить риск возникновения или предупредить развитие данного вида осложнения.

Проведение стержней мимо анатомических ориентиров, встретившееся в 5% случаев, нами расценивается как погрешность оперативного приема и предупреждается путем тщательного планирования оперативного лечения каждого пациента, не по стандартным схемам, а с учетом анатомо-физиологических особенностей поврежденного позвоночного двигательного сегмента. Так, нами предложены «Устройство для введения винтов для транспедикулярной фиксации позвонков» (Патент Российской Федерации на полезную модель 84212) и «Устройство для проведения резьбовых винтов при транспедикулярной фиксации позвонков» (Патент Российской Федерации на полезную модель 92611). Применение данных устройств позволяет избежать мальпозиции стержней.

На наш взгляд, ведение пациента в послеоперационном периоде должно быть индивидуализировано, начало нагрузок должно быть связано не со стандартными средними сроками наступления консолидации, а с особенностями пластических процессов в каждом отдельном случае. Несанкционированные же лечащим врачом попытки ходьбы, сидения, прекращения фиксации корсетом и выполнение физических нагрузок должны быть предупреждаемы четкими инструкциями лечащего врача, зафиксированными в медицинской документации.

## ВЫВОДЫ

Для оптимизации исходов оперативного лечения неосложненных переломов позвоночника методом внеочагового остеосинтеза (как одно так и двух-этапного) необходимо применять комплекс мер, направленных на прогнозирование вероятных осложнений и их организационную и хирургическую профилактику.

При сохранении клиновидной деформации позвонка более ¼ высоты тела позвонка, в условиях остеосинтеза позвоночника аппаратом внешней фиксации необходимо проведение переднего спондиледеза.

Применение второго этапа оперативного лечения – переднего спондиледеза позволяет эффективно предупреждать возникновение вторичной кифотической деформации.

Для профилактики замедленной консолидации и воспаления мягких тканей необходимым является широкое применение иммунологического мониторинга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов Н.В., Усиков В.Д. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения.- СПб., 2000.-280 с.

2. Лавруков А.М., Томилов А.Б. Остеосинтез аппаратом внешней фиксации у больных с

повреждениями и заболеваниями позвоночника.- Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2002. – 206 с.

3. Прудникова О.Г., Худяев А.Т., Коваленко П.И. Осложнения наружного транспедикулярного остеосинтеза при коррекции посттравматических деформаций позвоночника // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 3 (49). – С.105-106.

УДК 616.71 – 089:616.13 – 001:575.113

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМОРФИЗМЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЗОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

О.В. БЕРДЮГИНА, К.А. БЕРДЮГИН

Областная клиническая больница №1,

Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург

Жұмыстың мақсаты - травматология және ортопедияда тромбоз даму қауіпімен байланысты генетикалық полиморфизмді зерттеу.

Лабораториялық зерттеулер алты генетикалық полиморфизмді еңгізді. FGB-455, F5 691, SERPINE1-675, ITGA2 807 және ITGB3 1565 олар 25 науқаста жасалды. Геномды ДНК «Protrans» (Германия) құрылымымен жүзеге асырылды. Нәтиженің детекциясын «ДНК-технология» (Ресей) құрал-жабдықтарымен жасадық. Операциядан кейінгі кезеңде мидың қан айналымының бұзылу қауіпі жоғары болған ауруларда SERPINE1-675 4G/5G генінің полиморфизмі жиі кездессе, FGB-455G>A генінің полиморфизмі көк тамыр тромбозы даму қауіпінде жиі кездеседі. Жиналған ақпараттар негізінде асқынулар даму қауіпі бар науқастарда, клиника жағдайында ген полиморфизмін одан әрі зерттеу қажеттігін көрсетті.

Complications at postoperative period in treatment of damages and diseases of the bone fabricare are one of significant problems of a modern medical science. Studying of the genetic polymorphisms associated with risk of development thrombosis at patients in practice of operative traumatology and orthopaedy became an objective of this research. Laboratory researches included definition of six genetic polymorphisms: FGB-455, F5 691, SERPINE1-675, ITGA2 807 and ITGB3 1565 at 25 patients. Allocation of genomic DNA spent with use of sets «Protrans» (Germany). Amplification in real time and detection results spent with use of reagents, the equipment and firm «DNA-technology» software, Russia. It is established that patients high risk of occurrence in the postoperative period infringement of brain blood circulation most often have a polymorphism of gene SERPINE1-675 4G/5G whereas polymorphism of gene FGB-455 G> A came to light at patients with a high probability of development of vein thromboses. The received results allow to draw a conclusion on necessity of the further studying of polymorphisms for group of risk for definition of prognostic possibilities of their use in clinical practice.

Осложнения интра- и послеоперационного периода в лечении повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата являются одной из значимых проблем современной медицинской науки. Ряд осложнений характеризуется стремительным развитием патологического процесса во время которого особенно важным становится быстрота принятия решения о проведении неотложных мероприятий, способствующих стабилизации состояния пациента. К такого рода осложнениям относятся тромботические изменения макро- и микроциркуляторного русла кровеносной системы.

В последние годы в связи с открытием ряда ранее неизвестных генетически обусловленных дефектов системы свертываемости крови, предрасполагающих к тромбозу (мутация фактора V Leiden, мутация протромбина и другие), стало возможным объяснение ранее необъяснимых случаев тромботических

осложнений оперативного лечения. Особенностью полиморфных вариантов данных генов является то, что они могут долгое время никак себя не проявлять. В связи с этим основной проблемой этой части современной медицины являются выявление генетических маркеров тромбофилий и отработка режимов антиагрегантной терапии.

ГЕНОТИПИРОВАНИЕ – комплекс лабораторных процедур, направленных на получение информации о генетическом статусе индивидуума. Это возможность определения генетических факторов, ассоциированных с распространенными заболеваниями и возможными осложнениями. Основные цели генотипирования: оценки индивидуальных рисков развития мультифакторных заболеваний (индивидуальной предрасположенности / резистентности); получения информации, актуальной при планировании оперативного лечения. Необходимо отметить, что геноти-

пирование – это скрининговая процедура, направленная на анализ наследуемых признаков, поэтому данное исследование достаточно выполнить один раз в жизни. Объектом исследования при генотипировании является SNP (single nucleotide polymorphism) точечный нуклеотидный полиморфизм, а так же непротяженные инсерции и делеции в нуклеотидной последовательности [1].

Таблица 1-Краткая характеристика тромбозов

Тромбозы артериальные «белые» тромбы	Тромбозы венозные «красные» тромбы
состоят из тромбоцитов и содержат мало фибрина	возникают в сосудах с замедленным кровотоком и содержат много фибрина и эритроцитов
образуются преимущественно в артериях	образуются как в глубоких, так и в поверхностных сосудах систем верхней и нижней полой вен
часто мигрируют и могут попадать в головной мозг, вызывая ишемический инсульт, или закупоривать сосуды сетчатки, приводя к слепоте	флотирующий тромб (неплотно прикрепленный к сосудистой стенке) может отрываться, мигрировать по сосудистому руслу и вызывать эмболию
наиболее частая причина острого артериального тромбоза – разрыв атеросклеротической бляшки или другой дефект сосудистой стенки, что приводит к инфаркту миокарда и даже внезапной сердечной смерти	самым опасным осложнением является тромбоз эмболия легочных артерий (ТЭЛА), летальность при этом состоянии может составлять до 30%

#### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ГЕМОСТАЗ.

Физиологический гемостаз представлен равновесным соотношением функционирования системы коагуляции крови и фибринолиза, нарушение которого приводит к внутрисосудистому тромбообразованию. Тромбофилия – это патологическое состояние, характеризующееся повышением свертывания крови и склонностью к тромбозам и тромбозам.

Причины таких нарушений могут быть разными, однако «отправными точками» являются генетически обусловленные изменения, то есть мутации в генах (например, V коагуляционного фактора (проакселерина), II фактора (протромбина), увеличение продукции ингибитора активатора плазминогена, дефицит протеинов C и S, антитромбина III и других). Провоцирующими факторами становятся **хирургическое вмешательство, травма, иммобилизация и так далее.**

Тромбоз эмболии легочной артерии (ТЭЛА) встречается в 15 – 30% случаев тромбоэмболических осложнений, в том числе ТЭЛА обнаруживают в 16% всех вскрытий, а диагностируют при жизни лишь у 30% больных. Смертность от ТЭЛА составляет 1 на 1000 человек в год. Во многих случаях тромбоз эмболии являются непосредственной причиной смерти, особенно у послеоперационных больных. Послеоперационные венозные тромбозы и тромбоз эмболии развиваются в ортопедии при переломе бедра – у 53% больных, операциях на бедренной кости – в 59% случаях, а в нейрохирургической практике – в 29% случаев.

К основным группам тромботических осложнений относят 2 группы тромбозов, вызывающих послеоперационные осложнения в лечении больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата: венозные и артериальные, характеризующиеся своими особенностями (таблица 1).

Краткая характеристика полиморфизмов

генов системы свертывания крови, определяющая риск развития осложнений в лечении ортопедо-травматологических больных представлена в таблице 2.

#### КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМОРФИЗМЫ

**ФИБРИНОГЕН (FGB)**, он же фактор свертывания I – растворимый белок, предшественник фибрина, присутствующий в плазме крови. Под влиянием фермента тромбина из фибриногена образуется нерастворимый белок фибрин на заключительном этапе свертывания крови. Тромбин последовательно отщепляет фибринопептиды A и B от  $\alpha$ - и  $\beta$ -цепей фибриногена, превращая его в фибрин-мономер. Наличие аллеля -455A фибриногена бета (FGB) в 5'-нетранслируемой области гена (промоторе) приводит к хронически повышенной экспрессии гена и, соответственно, к повышенному уровню (по разным данным на 10-30%) фибриногена в крови. Повышенный уровень фибриногена крови приводит к увеличению вероятности образования тромбов и повышает риск развития инсульта (ишемического или геморрагического) [2, 3]. Распространенность гетерозиготы G/A данного варианта полиморфизма в европеоидных популяциях составляет 5 – 10%. Клиническими проявлениями могут стать инфаркт миокарда, так как, по-видимому, риск инфаркта миокарда полностью определяется уровнем фибриногена в крови, лакунарные инфаркты церебральных сосудов [4], инсульты, тромбоз эмболии, тромбоз глубоких вен нижних конечностей. К дополнительным факторам риска относятся: повышенное артериальное давление [2], наличие других прокоагулянтных полиморфизмов [5].

**F2 (ПРОТРОМБИН).** Превращение протромбина (также называемого фактор II) в тромбин – это ключевое событие в свертывании крови. Данная реакция является первой стадией образования кровяных сгустков. Ген человека, кодирующий протром-

Таблица 2- Основные полиморфизмы генов системы свертывания крови

Ген	Полиморфизм	Аллель риска	Возможные проявления полиморфизма
FGB (β-цепь фибриногена)	-455 G* >A	-455A	Гиперкоагуляция, инфаркт миокарда, лакунарные инфаркты церебральных сосудов
F2 (протромбин)	20210 G>A	20210A	Венозные тромбозы, ишемический инсульт
F5 (проакселерин)	1691 G>A (Arg506Gln) (Лейденская мутация)	1691A (506Gln)	Тромбоз вен нижних конечностей, ТЭЛА, тромбозы церебральных сосудов и ишемический инсульт, артериальные тромбозы в молодом возрасте
SERPINE1 (PAI-1, ингибитор активатора плазминогена 1)	-675 4G>5G	-675 4G	Снижение фибринолитической активности крови, венозные тромбозы, сердечно-сосудистые заболевания
ITGA2 (α-2 интегрин)	807 C/T (F224F)	807T	Гиперагрегация тромбоцитов, венозные и артериальные тромбозы, сердечно-сосудистые заболевания (образование тромба при разрыве атеросклеротической бляшки), резистентность к аспирину
ITGB3 (тромбоцитарный гликопротеин IIIA)	1565 T>C (L33P, PLA1/PLA2)	1565C (PLA2)	Инфаркт миокарда, резистентность к терапии аспирином

\* – нуклеотиды: T – тимин, A – аденин, G – гуанин, C – цитозин;

бин, F2, содержит редкий полиморфизм в 3'-нетранслируемом регионе (G>A Pos.+20210), который вызывает повышение уровня протромбина сыворотки, приводя к состоянию «гиперкоагуляции», что отражается в увеличении риска венозного тромбоза в 205 раз. Кроме его роли маркера риска венозного тромбоза, F2 вариант еще и слабый генетический показатель риска артериальной ишемии. Несмотря на то, что замена нуклеотида располагается в нетранслируемом участке гена, уровень протромбина в плазме носителей 20210A – аллеля может быть повышен на 30%. Частота встречаемости в популяции данного полиморфизма 1 – 4%. F2 генотип G/A присутствует у 3% населения, F2 генотип A/A – у 0,1%. Клиническими проявлениями становятся: ишемический инсульт [6], для женщин с возрастающим риском в 1.3 раза [7], венозные тромбозы [8], артериальные тромбозы и тромбоз эмболии, нестабильная стенокардия и инфаркт миокарда. К дополнительным факторам риска венозных тромбозов относятся Лейденская мутация [8], курение, вместе с тем, лишний вес как изолированный фактор является незначительным фактором риска [9], дефицит протеина S, прием оральных контрацептивов или гормонозаместительная терапия (ГЗТ).

**F5 (КОАГУЛЯЦИОННЫЙ ФАКТОР V).** Как ключевое событие в процессе свертывания крови, коагуляционный фактор V (проакселерин), циркулирующий в крови, вместе с другими факторами формирует комплекс, называемый протромбиназой, который превращает протромбин в тромбин. При нормальном гемостазе, формирование тромба ограничивается активированным протеином C (APC), сывороточной протеазой, которая инактивирует активированный фактор V и тем самым препятствует неуправляемому расширению процесса свертывания крови. Носители F5 аллеля Лейдена имеют повышен-

ный риск венозных тромбозов. Этот вариант также является слабым маркером ишемических поражений. В результате замены аргинина на глутамин в позиции 506, обусловленной заменой гуанина на аденин в позиции 1691 фактор V становится резистентным к воздействию активированного протеина C. Частота встречаемости в популяции данного полиморфизма – 2 – 7%. К клиническим проявлениям относят: тромбоз вен нижних конечностей, ТЭЛА, тромбозы церебральных сосудов и ишемический инсульт, артериальные тромбозы в молодом возрасте. Установлено, что механизмы тромбообразования отличны в артериальном и венозном руслах. В артериях и зоне микроциркуляции преобладает активация тромбоцитов на фоне повреждения сосудистой стенки (атероматоз, иммунные комплексы, бактерии и вирусы, диабетическая ангиопатия и так далее) и вазоконстрикции с участием тромбаксана A2 и эндотелина-1. Венозное тромбообразование – это в первую очередь системная гиперкоагуляция с активацией свертывания и нарушением ингибирования при наличии замедления и нарушения кровотока [10]. Считается, что само по себе (без других факторов риска) носительство данного полиморфизма в гетерозиготном состоянии не ведет к увеличению риска венозных тромбозов или дает незначительный эффект [8], однако в сочетании с дополнительными факторами риска, перечисленными ниже, многократно возрастает риск заболевания. Дополнительные факторы риска венозных тромбозов: носительство 20210A-аллеля гена протромбина [8, 10], носительство 677T-аллеля гена метилтетрагидрофолатредуктазы, прием оральных контрацептивов или ГЗТ [8, 11], тогда как у женщин, не принимающих оральные контрацептивы риск остается низким, возраст: увеличение риска венозных тромбозов практически не наблюдается до 40 лет и достигает максимума после 60 лет, индекс массы тела > 30

кг/м<sup>2</sup>: лишний вес как изолированный фактор является незначительным фактором риска [9], высокий уровень VIIIc [11].

#### SERPINE1 (PAI-1) (ИНГИБИТОР

АКТИВАТОРА ПЛАЗМИНОГЕНА), является одним из основных компонентов антисвертывающей системы крови. Он ингибирует активаторы плазминогена, которые превращают плазминоген в плазмин. Ингибитор активатора плазминогена образуется в эндотелиальных клетках, гепатоцитах, а также в неактивной форме может высвободиться из тромбоцитов. Концентрация белка зависит как от внешних (уровень триглицеридов, так и внутренних (генетических) факторов. Плазмин вовлечен в несколько физиологических процессов, таких как фибринолиз, воспаление и заживление ран. Полиморфный вариант 4G затрагивает промоторную область и сопровождается повышенной экспрессией гена и повышением уровня PAI-1 в крови [12]. Частота встречаемости в гетерозиготы 4G/5G популяции – 50%, частота гомозиготы 4G/4G – 26%. Клинические проявления: риск тромбообразования возрастает примерно в 1,7 раза [13] как у гомозигот, так и у гетерозигот, инфаркт миокарда, инсульт; для гетерозиготного состояния данного полиморфизма (4G/5G) повышение риска сердечно-сосудистых осложнений маловероятно. Для некурящих носителей гомозигот 4G/4G показано примерно 1,5-кратное повышение риска сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с 5G/5G. [14, 15]. Показано [12], что максимальный риск сердечно-сосудистой патологии у гомозигот наблюдается при триглицеридемии; полиморфизм 5G>4G связан с повышением риска стенокардии.

**ITGA2 (ТРОМБОЦИТАРНЫЙ РЕЦЕПТОР К КОЛЛАГЕНУ)**,  $\alpha$ -2 интегрин является специализированным рецептором тромбоцитов, обеспечивающий взаимодействие тромбоцитов с поврежденной стенкой сосудов, что является необходимым условием включения последующих звеньев свертывающей системы крови. Благодаря взаимодействию молекул адгезии субэндотелия с рецепторами Ia/IIa и особенно Ib образуется монослой тромбоцитов на поверхности поврежденной атеросклеротической бляшки или поврежденного сосуда. В случае варианта T изменение первичной структуры субъединицы вызывает изменение свойств рецепторов и отмечается увеличение скорости адгезии тромбоцитов, что может приводить к повышенному риску тромбофилии. **Патология:** замена цитозина на тимин в 807 положении приводит к повышению его функциональной активности. Происходит увеличение скорости адгезии тромбоцитов к коллагену I типа. Клинические проявления: резистентность к аспирину [16]; повышенный риск сердечно-сосудистых заболеваний, выявленный в ранних исследованиях, по-видимому, опосредован увеличением адгезии тромбоцитов [17, 18]; для пациентов с диабетом 2 показано, что T-аллель ассоциирована с уменьше-

нием толщины интимы медиа сонной артерии и является протективным фактором в отношении атеросклероза, тогда как у здоровых людей такой ассоциации не наблюдается [19].

**ITGB3 (ТРОМБОЦИТАРНЫЙ РЕЦЕПТОР ФИБРИНОГЕНА)**. Гликопротеин IIIa, субъединица рецептора мембраны тромбоцитов (GPIIb-IIIa) для фибриногена и фактора Виллебранда, играет важную роль в агрегации тромбоцитов. Молекулярные исследования достоверно показали, что особый полиморфизм, P1A2, повышает устойчивость тромбоцитов, предполагая, что этот вариант может быть вовлечен в патогенез острой коронарной недостаточности. Патология: замена нуклеотида во втором экзоне гена GPIIb, что приводит к замене лейцина на пролин в 33 положении, изменение структуры белка приводит к повышению агрегационной способности тромбоцитов. Второй механизм – изменение структуры белка приводит к изменению его иммуногенных свойств, развивается аутоиммунная реакция, что в свою очередь является причиной нарушения свертываемости крови. Частота встречаемости в популяции – 16-25%. Клинические проявления: 1565C вариант ассоциирован с повышенным риском инфаркта миокарда и резистентностью к аспиринотерапии [20].

Целью данного исследования стало изучение генетических полиморфизмов, ассоциированных с риском развития тромбофилии у больных в практике оперативной травматологии и ортопедии.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Лабораторные исследования включали определение шести генетических полиморфизмов, ассоциированных с риском развития тромбофилии: FGB –455, F5 691, SERPINE1 –675, ITGA2 807 и ITGB3 1565 у 25 больных. Кровь для исследования получали утром натощак из периферической вены или вен тыла кисти в пробирку с антикоагулянтом ЭДТА. Выделение геномной ДНК проводили с использованием наборов реагентов фирмы «Protrans», Германия, предварительно сепарируя мононуклеары на градиенте плотности (фиколл-верографин). Амплификацию в реальном времени и детекцию результатов проводили с использованием реагентов, оборудования и программного обеспечения фирмы «ДНК-технология», Россия.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 25 обследованных пациентов полиморфизмы, ассоциированные с риском развития тромбофилии, были выявлены у 24 больных, то есть в 96% случаев.

Из 24 человек ген FGB –455 G >A был обнаружен у 10 больных, т.е. в 41,7% случаев, в том числе в гомозиготном состоянии у 1 больного (4,2% от всех больных с наличием полиморфных генов), ген F2 20210

G>A не был выявлен ни разу, ген F5 (Лейденовская мутация) 1691 G>A встретился в гетерозиготном состоянии у 1 больного (4,2% случаев среди больных с полиморфными генами), ген ингибитора активатора плазминогена SERPINE1 –675 4G/5G был обнаружен у 18 больных, что составило 75% больных среди имеющих полиморфные гены, в том числе в гомозиготном состоянии – у 10 пациентов (41,7% среди больных с наличием полиморфных генов).

Гены тромбоцитарного звена гемостаза встречались у большинства пациентов: ген ITGA2 807 C/T – у 19 больных, т.е. в 79,2%, в том числе в гомозиготном состоянии у 4-х больных (16,7%) и у 8 больных (33,3%) ген ITGB3 1565 T>C, в том числе в гомозиготном состоянии у 2-х больных, что составило 8,3% случаев.

Встречались следующие сочетания полиморфизмов: по 2 и 3 полиморфизма – у семи больных (29,2% от всех пациентов с полиморфными генами), 4 полиморфизма – у 4 больных (16,7%), 5 и 6 полиморфизмов одновременно не встречалось ни разу. Выявленные сочетания полиморфизмов:

- FGB –455 (G >A) – F5 691 (G >A) – SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGA2 807 (C/T) – 1
- FGB –455 (G >A) – SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGA2 807 (C/T) – ITGB3 1565 (T >C) – 3
- FGB –455 (G >A) – SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGA2 807 (C/T) – 3
- FGB –455 (G >A) – ITGA2 807 (C/T) – ITGB3 1565 (T >C) – 1
- SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGA2 807 (C/T) – ITGB3 1565 (T >C) – 3
- FGB –455 (G >A) – SERPINE1 –675 (4G/5G) – 1
- SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGA2 807 (C/T) – 4
- SERPINE1 –675 (4G/5G) – ITGB3 1565 (T >C) – 1
- ITGA2 807 (C/T) – ITGB3 1565 (T >C) – 1
- FGB –455 (G >A) – 1
- SERPINE1 –675 (4G/5G) – 2
- ITGA2 807 (C/T) – 2

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Большинство пациентов с повреждениями костной ткани относится к группе высокого риска развития опасных для жизни тромбоэмболических осложнений, что связано с длительной иммобилизацией, пассивным положением, травматичным оперативным вмешательством. Данная категория больных нуждается в тщательном динамическом наблюдении, проведении неспецифической и специфической профилактики ТЭЛА. Преимущество генодиагностики заключается в том, что она дает возможность выявить склонность к тромбоэмболическим осложнениям задолго до их клинических проявлений, вовремя принять профилактические меры, предотвратив развитие или облегчив течение патологического процесса на основании использования соответствующей терапии. В результате изучения полученных данных было уста-

новлено, что у больных с высоким риском возникновения в послеоперационном периоде нарушением мозгового кровообращения наиболее часто встречается полиморфизм гена SERPINE1 –675 4G/5G, тогда как полиморфизм гена FGB –455 G >A чаще выявлялся у пациентов с большой вероятностью развития тромбозов вен (воротной, портальных, селезеночных). Полученные результаты позволяют сделать вывод о необходимости дальнейшего изучения полиморфизмов в группе риска для определения прогностических возможностей их использования в клинической практике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кофуади И.А., Кадочникова В.В., Донников А.Е. Геном человека расшифрован, что дальше? // Вестник «МЕДСИ», 2009. – №3. – С.33-39.
2. Bots M.L. Level of fibrinogen and risk of fatal and non-fatal stroke. EUROSTROKE: a collaborative study among research centres in // J Epidemiol Community Health. – 2002. – №56 (Suppl 1). – P. 114-118.
3. Sampaio M.F. AMI is associated with polymorphisms in the NOS3 and FGB but not in PAI-1 genes in young adults // Clin Chim Acta. – 2007. – №377 (1-2). – P.154-162.
4. Martiskainen M. Fibrinogen gene promoter -455 A allele as a risk factor for lacunar stroke // Stroke. – 2003. – № 34(4). – P. 86-91.
5. Martinelli N. Combined effect of hemostatic gene polymorphisms and the risk of myocardial infarction in patients with advanced coronary atherosclerosis // PLoS ONE. – 2008. – №3(2). – P.E1523.
6. Casas J.P. Meta-analysis of genetic studies in ischemic stroke: thirty-two genes involving approximately 18,000 cases and 58,000 controls // Arch Neurol. – 2004. – №61 (11). – P. 1652-1661.
7. Kenet G. Factor V Leiden and antiphospholipid antibodies are significant risk factors for ischemic stroke in children // Stroke. – 2000. – №31 (6). – P.1283-1288.
8. Emmerich J. Combined effect of factor V Leiden and prothrombin 20210A on the risk of venous thromboembolism--pooled analysis of 8 case-control studies including 2310 cases and 3204 controls. Study Group for Pooled-Analysis in Venous Thromboembolism // Thromb Haemost. – 2001. – №86 (3). – P.809-816.
9. Eichinger S. Overweight, obesity, and the risk of recurrent venous thromboembolism // Arch Intern Med. – 2008. – №168 (15). – P.1678-1683.
10. Шифман Ф.Д. Патопфизиология крови: Пер.с англ. – СПб, 2000. – 250 с.
11. Wu O. Screening for thrombophilia in high-risk situations: systematic review and cost-effectiveness analysis. The Thrombosis: Risk and Economic Assessment of Thrombophilia Screening (TREATS) study // Health Technol Assess. – 2006. – №10 (11). – P.1-110.
12. Wiklund P.G. Plasminogen activator inhibitor-1 4G/5G polymorphism and risk of stroke: replicated

findings in two nested case-control studies based on independent cohorts // *Stroke*. – 2005. – №36 (8). – P.1661-1665.

13. Balta G., Altay C., Gurgey A. PAI-1 gene 4G/5G genotype: A risk factor for thrombosis in vessels of internal organs // *Am J Hematol*. – 2002. – №71 (2). – P.89-93.

14. Boekholdt S.M. Genetic variation in coagulation and fibrinolytic proteins and their relation with acute myocardial infarction: a systematic review // *Circulation*. – 2001. – №104 (25). – P.3063-3068.

15. Su S. Plasminogen activator inhibitor-1 gene: selection of tagging single nucleotide polymorphisms and association with coronary heart disease // *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. – 2006. – №26 (4). – P.948-954.

16. Su G., Wang Z., Ding Y. Association of the platelet membrane glycoprotein I a C807T gene polymorphism with aspirin resistance // *J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci*. – 2007. – №27 (6). – P.664-667.

17. Nikolopoulos, G. K. Integrin, alpha 2 gene C807T polymorphism and risk of ischemic stroke: a meta-analysis // *Thromb Res*. – 2007. – №119 (4). – P.501-510.

18. Tsantes A.E. Lack of association between the platelet glycoprotein Ia C807T gene polymorphism and coronary artery disease: a meta-analysis // *Int J Cardiol*. – 2007. – №118 (2). – P.189-196.

19. Maeno T. The 807T allele in alpha2 integrin is protective against atherosclerotic arterial wall thickening and the occurrence of plaque in patients with type 2 diabetes // *Diabetes*. – 2002. – №51 (5). – P.1523-1528.

20. Undas A. Pl(A2) polymorphism of beta(3) integrins is associated with enhanced thrombin generation and impaired antithrombotic action of aspirin at the site of microvascular injury // *Circulation*. – 2001. – №104 (22). – P.2666-2672.

УДК 617.547 -089

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БЛИЖАЙШИХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПЛАНТОВ ИЗ ПОРИСТОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА

С.А. ДЖУМАБЕКОВ, Р.А. УМАТАЛИЕВ, МЫРЗАХАТ УУЛУ АБАС, М.К. САБЫРАЛИЕВ

Бишкекский научно-исследовательский центр травматологии и ортопедии

БҒЗТОО-ның омыртқа патологиясы және ОКА нейрохирургия бөлімдерінде омыртқаның бел-сегізкөз бөлігіндегі дегенеративті зақымдары бар 105 науқасқа хирургиялық ем қолданылып, олардың жақын және кейінгі нәтижелеріне сараптама жасалды. Науқастар 2007-2010 жылдар арасында емделген. Негізгі топтың науқастарында алдыңғы корпороз ұяшықтары бар, никелид титанмен орындалды, ал бақылау тобында аутоотрансплантат қолданылды. Зерттеу нәтижесін бағалауда клиника-рентгенологиялық көрсеткіштерден басқа ауырсыну синдромы, Осверсти индексі бойынша өмірдің сапасын бағалау есепке алынды. Нәтижесінде негізгі топтың науқастарында емнің жақсы нәтижесі байқалған.

Clinical research is reflect nearly and long-term results of surgical treatment of 105 patients with degenerate defects of lumbosacral department of a backbone in branches of pathology of backbone BSRCTO and neurosurgery OIPCH during 2007 to 2010. Forward stabilizing spinal fusion realize by porous nickel-titanium with comparison of screening group whom spinal fusion realize by bone autograft. The comparative estimation of results of stabilization and porous nickel-titanium the titan is given. On valuation of research results take into account clinico-roentgenological signs and valuation painful symptom by VAS and Oswestry Index where good results was revealed in basic group.

Лечение остеохондроза поясничного отдела позвоночника является актуальной проблемой современной вертебрологии в силу ряда причин: высокий удельный вес среди заболеваний периферической нервной системы (77–81%), низкая эффективность и неудовлетворительные результаты консервативных и оперативных методов лечения, высокий риск послеоперационных осложнений, длительность лечения и реабилитация их в послеоперационном периоде, возросший процент инвалидности [1,2].

Системный подход к оперативному вмешательству у больных с пояснично-крестцовым остеохондрозом должен учитывать различные факторы риска у каждого больного в индивидуальном порядке. К факторам риска при данной патологии позвоночника можно отнести: особенности клинических проявлений и анатомических данных позвоночника больного, стадию течения патологического процесса, объем предполагаемого оперативного вмешательства [3].

Для устранения патологических состояний, обусловленных дегенеративными изменениями позвоночника, разработаны и применяются различные виды декомпрессивных, стабилизирующих и декомпрессивно-стабилизирующих хирургических вмешательств [4,5].

Известные способы переднего спондилодеза в настоящее время не удовлетворяют требованиям ортопедов-вертебрологов в отношении длительного пребывания больного в стационаре, конечных

Таблица 1-Распределение пациентов основной группы по полу и возрасту (n=50)

Пол	Возраст (в годах)						Всего пациентов	
	до 20	21-30	31-40	41-50	51-60	Больше 60	абс. ч.	%
Мужчины	1	1	8	8	3	1	22	44,0
Женщины	-	5	9	11	3	-	28	56,0
Абс. ч.	1 2,0%	6 12,0%	17 34,0%	19 38,0%	8 16,0%	1 2,0%	50	100,0

Таблица 2- Распределение пациентов контрольной группы по полу и возрасту (n=55)

Пол	Возраст (в годах)						Всего пациентов	
	до 20	21-30	31-40	41-50	51-60	Больше 60	абс. ч.	%
Мужчины	1	8	6	5	2	-	22	40,0
Женщины	2	5	7	8	8	3	33	60,0
Абс. ч.	3 5,5%	13 23,6%	13 23,6%	13 23,6%	10 18,2%	3 5,5%	55	100,0

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе отделений патологии позвоночника Бишкекского научно-исследовательского центра травматологии и ортопедии и нейрохирургии

Ошской межобластной объединенной клинической больницы с 2007 по 2011 годы проведено хирургическое лечение 105 пациентов с дегенеративными заболеваниями пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Таблица 3- Распределение пациентов по среднему возрасту (ОГ и КГ)

Группы пациентов	Основная группа	Контрольная группа
Средний возраст	40,58±	40±
Общий	46,4	

Все пациенты страдали длительным корешковым болевым синдромом, обусловленным грыжей диска пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Методы обследования и виды хирургического лечения в группах идентичны и однородны, что позволило привести общую статистическую обработку.

Среди оперированных 105 больных было 44 (41,9%) мужчины и 61(58,1%) женщина. Все больные были подразделены на основную группу (ОГ) - 50 (47,6%) пациентов и контрольную группу (КГ) - 55 (52,4%) пациентов. Распределение пациентов по полу и возрасту в ОГ и КГ дано в таблицах 1, 2.

Возрастной диапазон их составил от 18 до 68 лет. В обеих группах заболеванию были подвержены лица трудоспособного возраста.

Пик частоты заболевания расположен у мужчин между 21 и 50 годами, у женщин, соответ-

ственно, между 31 и 49 годами (таблица 3).

Пациентам основной группы был проведен передний стабилизирующий спондилодез заимствованных сегментов с применением пористых имплантатов из никелида титана. Пациентам же контрольной группы, проведен межтеловой спондилодез аутоотрансплантатом из гребня подвздошной кости.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После оперативного лечения активизация больных, то есть начало самостоятельного передвижения, в основной группе производилась на 3 сутки, тогда как в контрольной группе активизация осуществлялась только на 12-14 сутки, что нередко осложнялась присоединением гипостатической пневмонии, гипотрофией мышц нижних конечностей, ортостатическим коллапсом, рефлекторной задержкой моче-

испускания, парезом кишечника, особенно выраженными у лиц выше 40 лет.

Отдаленные результаты лечения были изучены у 86 пациентов, что составило 81,9% от общего количества пациентов. Комплексную оценку функциональных результатов лечения проводили с учётом ВАШ, индекса Освестри, характера и выраженности неврологических расстройств, а так же с учетом срока наступления костного блока по результатам рентгенологических снимков, где формирование костного блока в оперированном сегменте отставало в среднем на 3-4 месяца, и составило 3-4 месяцев в основной группе и 6-8 месяцев в контрольной группе.

Выраженность болевого синдрома оценивались по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) где «0» означает отсутствие боли, а «10» – нестерпимую боль, а функциональная дееспособность в повседневной жизни по индексу Освестри (Oswestry Disability Index).

В послеоперационном периоде отмечалось значительное уменьшение интенсивности болевого син-

дрома, причём достигнутый эффект сохранялся и в отдалённые сроки наблюдения.

Результаты анализа по опросникам указали на улучшение качества жизни больных. Если до операции в связи с болями и двигательными нарушениями наблюдались выраженные ощущения дискомфорта, эмоциональные нарушения, ограничения трудовой деятельности в быту и на производстве, ограничения в сексуальной жизни и т.д., то после лечения у большинства больных исчезли ощущения дискомфорта, улучшилось эмоциональное состояние больных, расширилась трудовая деятельность, что однако более выражено в основной группе пациентов. В послеоперационном периоде в течение первых 2-х недель у большинства пациентов, оперированных как спаренным способом, так и межтеловым, по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) отмечен регресс болей в спине и в ноге. Динамика интенсивности болевого синдрома по десятибалльной ВАШ после выполнения переднего спондилодеза спаренным и межтеловым способом представлены в таблице 4.

Таблица 4- Динамика интенсивности болевого синдрома по ВАШ.

Группа	Интенсивность болевого синдрома по ВАШ в баллах			
	перед операцией	через 6 мес.	через год	через 2 года
<b>В пояснице</b>				
Основная группа	7 n = 50	1 n = 50	1 n = 49	1 n = 45
Контрольная группа	8 n = 55	3 n = 55	2 n = 47	2 n = 41
<b>В нижних конечностях</b>				
Основная группа	8 n = 50	2 n = 50	2 n = 49	1 n = 45
Контрольная группа	8 n = 55	3 n = 55	2 n = 47	2 n = 41

Динамика индекса Освестри после выполнения переднего спондилодеза имплантом из пористого никелида титана и традиционными способами

представлены в таблице 5.

Таблица 5- Динамика индекса Освестри в ОГ и КГ.

Вид группы	Индекс Освестри, %			
	перед операцией	через 6 мес.	через год	через 2 года
Основная группа	69 n = 50	15 n = 50	12,2 n = 49	13,1 n = 45
Контрольная группа	74 n = 55	26 n = 55	21,5 n = 47	20,0 n = 41

менной нетрудоспособности.

Импланты из пористого никелида титана коррозионно стойки. Исключается формирование псевдоартрозов, фиброзного сращения, лизиса и миграции аутооттрансплантатов.

Внедрение в клиническую практику данного метода позволило повысить эффективность лечения и добиться получения хороших отдаленных результатов, увеличив их с 58,5% до 82,2%, сократив при этом с 17,1% до 2,2% количество неудовлетворительных результатов, в сравнении с традиционными методиками операции.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Батрак Ю.М., Непомнящих О.В., Лопарев Е.А. и др. Актуальные вопросы современной вертебрологии и наш опыт применения сплавов из никелида титана при повреждениях и заболеваниях позвоночника // Актуальные вопросы имплантологии и остеосинтеза: Сб. науч. трудов.- 2002.- Ч.4.- С. 108-110.

2. Копысова В.А. Пористые имплантаты.- Новокузнецк: Изд-во ВНИЦ ИПФ, 2001.- 26 с.

3. Мулдаев М.А., Мухаметжанов Г.К., Самойличенко О.А. и др. Опыт применения имплантов из пористого никелида титана в нейрохирургической практике // Актуальные вопросы имплантологии и остеосинтеза: Сб. науч. трудов.- Новокузнецк, 1999.- Ч.4.- С. 101-104.

4. Раткин И.К., Копысова В.А., Козлов Г.Н., Толокевич В.А. Пористые армированные экспланты при опорных спондилодезах: методические рекомендации.- Новокузнецк: Изд-во ВНИЦ ИПФ, 2000. – 10 с.

5. Denis F. The three Column Spine Its Significance in the classification of Acute Thoracolumbar injures // Spine.- 1983.-V.8.-P. 817-831.

6. Muller M., Allgover M., Schneider R., Willenegger H. Manual of internal fixation.- Springer – verlag.-1990.- 750 с.

В итоге после клинко-рентгенологической оценке лечения были отмечены следующие результаты:

1) хороший результат – полное восстановление трудовой деятельности, возможно ограничение больших физических нагрузок, восстановление неврологических расстройств, состоявшийся спондилодез, отсутствие болевого синдрома - достигнут у 37 (82,2%) больных основной и 24 (58,5%) больных контрольной группы;

2) удовлетворительный результат – частичное восстановление трудовой деятельности, имеют место рецидивы болевого синдрома, купирующиеся консервативной терапией, частично сформированный спондилодез - выявлен у 7 (15,6%) больных основной и 10 (24,3%) больных контрольной группы.

3) неудовлетворительный результат – эффект от лечения незначительный, несостоятельность спондилодеза, сохранение болевого синдрома, трудоспособность не восстановлена - отмечен у 1 (2,2%) пациента и 7 (17,1%) пациентов соответственно.

И в заключении, хотелось бы подчеркнуть, что внедрение передних стабилизирующих операций имплантатом из пористого никелида титана, значительно улучшает результаты хирургического лечения дегенеративных поражений пояснично-крестцового отдела позвоночника по сравнению с аналогичными с применением аутооттрансплантата.

#### ВЫВОДЫ

В сравнении с аутокостным спондилодезом, спондилодез пористым никелидом титана обеспечивает первичную жесткую стабильность фиксации позвоночно-двигательного сегмента, что позволяет рано активизировать пациентов. Это предотвращает возникновение осложнений, связанных с длительным постельным режимом, особенно у лиц пожилого возраста.

Получена экономическая значимость в виде снижения количества койко-дней с 31,2±0,7 до 12,62±0,6. Тем самым уменьшились также сроки вре-

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ ШКАЛ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

А.К. КОНКАЕВ

Медицинский университет Астана

Ауыр жаракаттар кезінде интегралдық бағалау пайдаланудың анализы статьяда белгіленген. ISS – тің сезімталдығы – 49,5%, ВПХ-СП – 53,6%.

The using of integral scale score in severe trauma. The article reviews results of using the integral scale in traumatologic patients in clinical practice. The using of them shows that sensitiveness of ISS system – is 49,5%, is ВПХ-СП – 53,6%.

Проблема интенсивной терапии тяжелой сочетанной травмы в последние десятилетия во многих странах заняла одно из ведущих мест. Она определяется гигантскими масштабами травматизма и тенденцией к постоянному его возрастанию [1,2]. В Республике Казахстан механическая травма является одной из трёх основных причин смертности, причем у трудоспособного населения эта причина вышла на первое место. Большое число пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях союзмеримо лишь с потерями, наблюдающимися в военных конфликтах. Если считать смертность от травм по годам недожитой жизни (по рекомендациям ВОЗ), то она превышает смертность от сердечно-сосудистых, онкологических и инфекционных болезней, вместе взятых [3,4].

Возрастающее число тяжелых травм сопровождается увеличением глубины функциональных нарушений, вплоть до возникновения витальных расстройств. Большинство пострадавших с тяжелой сочетанной травмой погибает на месте происшествия или сразу после поступления в стационар. Запоздалое устранение нарушений функций жизненно важных органов и систем в решающей степени определяет исход тяжелой травмы [5,6]. Формирование новой системы организации скорой медицинской помощи с акцентом на быструю оценку тяжести повреждения, экстренное устранение витальных нарушений позволило в некоторых развитых странах резко снизить летальность при дорожно-транспортной травме [7,8,9].

В современной клинической практике чаще всего используется традиционная градация тяжести травм, основанная на субъективном опыте врача и выражающаяся в номинальных категориях: легкая, средне-тяжелая, тяжелая травмы. Эти категории соотносятся со степенью угрозы жизни и с общим функциональным ущербом, ориентированным на отдаленный прогноз. Однако применение подобной градации субъективно и все более затрудняет обсуждение научных проблем, связанных с механической травмой, статистическое сопоставление клинических данных и объективную оценку эффектив-

ности новых методов лечения [4].

В настоящее время понятие о травме перестает использоваться как синоним повреждения. Оно приобретает значительно более широкое значение: под травмой подразумевается любое воздействие, превышающее предел физиологической выносливости биологических структур. Наряду с этим понятие травмы включает и общий ответ организма на повреждение. Вместе с тем тяжесть повреждения и тяжесть состояния – весьма неоднозначные категории [11,12,13]. Их сложно оценивать совместно с выведением единого интегрального показателя. Тяжесть повреждения – значительно более стабильный показатель, ориентированный, прежде всего, на оценку морфологического ущерба. Тяжесть состояния, напротив, весьма лабильный показатель, который зависит и от исходного состояния, и от реактивности организма пациента. Кроме того, тяжесть функционального состояния организма, зафиксированная на определенном этапе, далеко не адекватна общему функциональному повреждению в результате травмы. Эти нарушения могут проявиться значительно позже различными изменениями клинического течения. Поэтому практически все предлагаемые шкалы, имеющие целью выведение интегральных показателей тяжести травм (а их с развитием компьютерной техники предлагается все больше), имеют как свои достоинства, так и свои недостатки. Приводим краткую характеристику шкал, получивших наибольшее распространение в мировой практике [1,4,14,15].

### 1. TS – Trauma Score («травматическая шкала»)

Предложена Н.Р. Champion и соавт. (1975) для сортировки раненых в полевых условиях при массовых потерях и ориентирована на оценку тяжести и состояния. Она построена применительно к оценке вероятности выживания пострадавшего: при TS 16 вероятность положительного исхода 99%, 15–95%, 13–91%, 12–83%, 11–71%, 10–55%, 9–37%, 8–22%, 7–12%, 6–7%, 5–4%, 4–2%, 3–1%, 2 и 1–0%. Чувствительность шкалы – 80%, уровень специфичности шкалы – 75%.

### 2. RTS – Revised Trauma Score («переработан-

ная травматическая шкала»)

В 1989 году тем же коллективом авторов был предложен значительно переработанный показатель RTS. из которого были устранены недостаточно информативные признаки капиллярного наполнения и использования вспомогательной мускулатуры, а пользование шкалой было значительно упрощено.

3. PTS – «Polytrauma Score (Hannover)» («шкала политравм Ганновера»)

Метод основан на дискриминантном анализе характера повреждений и возраста. Он позволил выработать удобную шкалу повреждений – PTS. В нее включены типичные повреждения головы, груди, живота, таза, конечностей, оцениваемые в

Таблица 1- Оценка тяжести повреждений груди по шкале AIS

AIS	Тяжесть повреждений	Описание повреждений
1	Легкое	Ушиб/перелом ребра* Ушиб/перелом грудины
2	Средней тяжести	Перелом 2–3 ребер* Множественные переломы 1-го ребра Перелом грудины
3	Тяжелое, не опасное для жизни	Открытый перелом ребра со смещением или без смещения*
4	Тяжелое, опасное для жизни	Раздавленная грудь (реберный клапан)*
5	Критическое, выживание сомнительно	Тяжелый реберный клапан (обычно требующий ИВЛ), тяжелое повреждение органов груди

\* – прибавляется 1 при гемопневмотораксе, гемопневмомедиастинуме

Основные достоинства шкалы AIS – ее простота и достаточная корреляция с исходом травм, а недостаток – возможность проявления субъективизма в формировании оценочных критериев. Кроме того, шкала не предусматривает оценку тяжести сочетанных и множественных травм.

5. Последний недостаток был устранен S.Baker и соавт. Используя шкалу AIS как основу, они предложили шкалу ISS – Injury Severity Score («шкала тяжести повреждения»)

В каждой из 6 анатомических областей определяется повреждение с наибольшим AIS. Значения наибольших AIS для трех локализаций возводятся в квадрат и суммируются. При этом могут быть получены значения от 1 до 75. Шкала ISS наиболее широко используется в качестве стандарта анатомической тяжести повреждений.

6. Метод, разработанный в НИИ скорой помощи им. Ю.Ю. Джанелидзе Ю.Н. Цибиным, отличает небольшое число используемых показателей, возможность предсказать как исход, так и продолжительность шока. В основу метода положена связь между такими признаками, как возраст (В), частота пульса (П), АД и характером травмы в баллах (К). Коэффициент шокогенности травмы (Т) – результат статистического сравнения тяжести травмы по исходу и по периоду неустойчивой гемодинамики. Используется формула:

$$\pm 1/T = 0.317 - 0.039 \cdot K + 0.00017 \cdot A \cdot D \cdot K - 0.0026 \cdot (P \cdot V/A \cdot D)$$

Знак ± является показателем выздоровления

баллах. Основу оценки, как и в шкале AIS, составило обобщенное мнение экспертов.

4. AIS – Abbreviated Index Severity («сокращенная шкала повреждений»)

В 1970 году Комитет по медицинским аспектам автомобильного движения Американской медицинской ассоциации скоординировал усилия по развитию метода количественной оценки повреждений, полученных при автоавариях. Созданная шкала AIS (последняя редакция ее датирована 1995 годом) оценивает тяжесть травм индексами от 1 (легкие) до 5 (смертельные) в каждой из условно выделенных 6 областей тела (таблица 1).

или летального исхода, а также периода нестабильной гемодинамики при выздоровлении или времени в часах при летальном исходе. Точность прогностических ответов – 87%. На основании приведенной формулы составлены таблицы и номограмма, позволяющие упростить и ускорить получение прогностического ответа.

### 7. «TRISS»

Базируется на шкалах TS и ISS. В методе TRISS реализована тенденция идентификации травм по тяжести, заключающаяся в одновременном учете как характера и локализации повреждений, так и параметров функционального состояния пострадавшего, его возраста.

Вероятность выживания пострадавших определяется по формуле:

$$Ps = 1 / (1 + e^{-b}),$$

$$\text{где } b = b_0 + b_1 \cdot (TS) + b_2 \cdot (ISS) + b_3 \cdot (A).$$

TS и ISS подсчитываются в баллах (метод изложен выше).

A – учет возраста пациента: если возраст до 55 лет, то A=0, если 55 лет и более, то A=1.

$b_0$ ;  $b_1$ ;  $b_2$ ;  $b_3$  – коэффициенты, полученные методом регрессивного анализа (отдельные коэффициенты для открытой и закрытой травм).

Константа «e» равна 2.718282.

### 8. «TRISSCAN»

Основан на тех же принципах, что и метод TRISS. Однако вместо TS применена RTS. Это позволяет более надежно предсказать исходы. Для облегчения расчетов составлена таблица, по которой, зная

значения RTS, ISS и возраст больного, можно легко определить вероятный исход.

9. Оценку тяжести состояния пострадавших кафедрой военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии предлагается осуществлять на основе двух отдельно разработанных шкал. Одна из них, обозначенная по месту создания «ВПХ-СП» (военно-полевая хирургия – состояние при поступлении), предназначена для оценки тяжести состояния при поступлении на этап медицинской эвакуации, где пострадавшему оказывается врачебная квалифицированная или специализированная хирургическая помощь. Она включает 12 наиболее значимых признаков, наиболее доступных для определения. Другая, обозначенная сокращенно «ВПХ-СГ» (военно-полевая хирургия – состояние госпитальное), предназначена для оценки состояния в период госпитализации в динамике. Шкала включает 16 признаков, содержащих общеклинические и лабораторные показатели. Количественная градация каждого из признаков методом многомерного шкалирования позволила рассчитать коэффициенты для каждого их возможного значения на основе реального взвешенного вклада в вероятность развития летального исхода и осложнений травм. Полученные коэффициенты были преобразованы в целые числа путем умножения на 10, округления до целых чисел и вычитания единицы. Это позволило авторам унифицировать градацию значений всех признаков от 1 до 9. Тяжесть состояния определяется суммой унифицированных коэффициентов признаков.

Применительно к разработанным шкалам создана классификация тяжести сочетанных травм, включающая:

- легкие травмы (ВПХ-СП 12);
- травмы средней тяжести (ВПХ-СП 13–20);
- тяжелые травмы (ВПХ-СП 21–31);
- крайне тяжелые травмы (ВПХ-СП 31).

После предварительного ознакомления с литературными данными для клинического внедрения в практическую деятельность клиники травматологии и ортопедии были выбраны 2 шкалы: для оценки тяжести повреждения – ISS, для оценки тяжести состояния ВПХ-СП. Эпидемиологию сочетанной травмы изучали по результатам обследования 214 пострадавших с сочетанной травмой, экстренно госпитализированных в отделение интенсивной терапии за период 2008–2009 гг. Средний возраст пострадавших составил 43,8±19,5 лет. Среди поступивших мужчин было 61%, женщин – 39%. Причинами повреждений явились дорожно-транспортная травма – 59,6%, значительную долю составили падения с большой высоты – 27%, в меньшей степени бытовая травма – 7,7% и прочие – 5,7%. Догоспитальную помощь пострадавшим осуществляли в 61,4% случаев линейные бригады, 36% реанимационные бригады и 2,6% пациентов были доставлены попутным транспортом. Тяжесть травмы по ISS составила 26,8±16,4 бал-

лов, тяжесть состояния при поступлении по ВПХ-СП – 23,9±9,5 балла, выраженность церебральных расстройств по GCS – 11,1±4,2 балла.

Сочетанные повреждения наблюдались среди населения преимущественно работоспособного возраста (72,6%), и в основном мужчин – 63% (p<0,05 в сравнение с женским полом). В структуре пострадавших при дорожно-транспортной травме в мегаполисе доминировали пешеходы – 79,6% (p<0,05 в сравнение с водителями и пассажирами). Из всей массы пострадавших, госпитализированных в исследуемый промежуток времени 18 человек (8%) погибли в первые 3 часа с момента поступления в стационар ввиду наличия у них крайне тяжелых несовместимых с жизнью повреждений. При ISS=30–45 баллов летальность превысила 50%, а при ISS>45 выжили лишь два из десяти пострадавших.

Следует отметить, что пик летальности приходился в первые трое суток, и второй незначительный подъем наблюдался на 23–28 сутки после травмы. Подавляющее большинство пострадавших (63,7% от всех умерших) погибает в первые трое суток. Причинами смерти в первые трое суток в 67,8% случаев явилась острая массивная кровопотеря, в 17,2% – отек, дислокация головного мозга, в 10,4% – синдром жировой эмболии, в 4,6% – пневмония. Основной причиной смерти в более поздние сроки явились гнойно-септические осложнения (77,6%).

При исследовании прогностической ценности анатомо-морфологических систем оценки тяжести травмы было выявлено, что чувствительность системы ISS составила 49,5%. При изучении информационной ценности интегральных систем оценки тяжести состояния было показано, что безошибочность в предсказании летального исхода по методике ВПХ-СП равнялась 53,6%. Полученные результаты согласуются с литературными данными [16,17].

Таким образом, для статистического сопоставления клинических данных и объективной оценки прогноза летального исхода может быть рекомендовано применение шкалы тяжести травмы – ISS, а для оценки тяжести состояния пациента при поступлении – шкала ВПХ-СП.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян В.В., Пронских А.А., Устьянцева И.М. и др. Политравма. – Новосибирск: Наука, 2003. – 492 с.
2. Marino P.L. *The ICU Book*. – 1999. – 640 p.
3. Рябов Г.А. *Критические состояния в хирургии*. – М.: Медицина, 1993. – 345 с.
4. Mohr A. M., Asensio J. A., Garcia-Núñez L.M., Petrone P., Sifri Z.C. *Guidelines for the Institution of Damage Control in Trauma Patients // Trauma Care*. – 2005. – № 15(4). – P.185–189.
5. Kehlet H. *Surgical stress: the role of pain and analgesia // Br. J. Anaesth.* – 1989. – Vol. 63. – P. 189–195.

6. Габдулхаков Р.М., Галеев Ф.С., Мустафин Х.М. *Прогноз выживаемости при сочетанной травме // Вестник интенсивной терапии*. – 2006. – № 5. – С.245–246.

7. Елисейев О.М. *Справочник по оказанию скорой и неотложной помощи*. – Санкт-Петербург, 1996. – 325 с.

8. *Руководство по скорой медицинской помощи: Под ред. проф. С.Ф. Багненко*. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 816 с.

9. Габдулхаков Р.М., Галеев Ф.С., Халикова Е.Ю. *Эпидемиология и пути улучшения результатов лечения сочетанных и множественных повреждений // Вестник интенсивной терапии*. – 2004. – № 5. – С.10–11.

10. Anand K.J. *The stress response to surgical trauma: from physiological basis to therapeutic implications // Progress in food and nutrition science*. – 1986. – Vol. 10. – P.67–133.

11. Scull T., Motamed C., Carli F. *The stress response and preemptive analgesia // In M.A.Ashburn and L.J.Rice (eds). The management of pain*. – Churchill-Livingstone, 1998. – P.714.

УДК 616-9-089.168

## ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ

А.К. КОНКАЕВ

Медицинский университет Астана

Операциядан кейінгі кезеңдегі ауырсынуды басу тиімділігінің болжамды критерийлерін анықтау-зерттеудің мақсаты болып табылады. Қадамдалған дискриминантты талдау әдісі арқылы операциядан кейінгі ауырсыну синдромы сипатын жоғарғы деңгейде болжауға мүмкіндік беретін болжамалы тендендер шығарылды.

The method of the step discriminant analysis calculated the prognostic criteria, which have permitted with a high confidence to guess intensity of a postoperative pain syndrome. For lowering intensity of a pain syndrome the effective techniques of perioperative conversion of adjuvants are offered.

Согласно классической теории Дж. Боники [1], как плановые хирургические операции, так и случайная травма вызывают локальное тканевое повреждение с последующим выбросом аллогенных субстанций и стимуляцией периферических ноцицепторов. Преобразованные в нервные импульсы болевые стимулы передаются затем в центральное звено нервной системы посредством А-дельта и С-волокон. Аллогенные субстанции, включающие ионы калия и водорода, лактат, серотонин, брадикинин и простагландин, вызывают сенситизацию ноцицепторов, которая сохраняется и в послеоперационном периоде. После достижения задних рогов спинного мозга ноцицептивные импульсы подвергаются модулирующим воздействиям, которые определяют их дальнейшую судьбу. Некоторые из них переходят

12. Dutton R.P. *Damage Control Anesthesia // Trauma Care*. – 2005. – 15(4). – P.197–201.

13. Hildenbrand F., Giannoudis P.V., Griensven M. *Management of polytraumatized patients with associated blunt chest trauma: a comparison of two European country // Injury*. – 2005. – 36 (2). – P. 293–302.

14. Moeng M.S., Loveland J.A., Boffard K.D. *Damage Control: Beyond the Limits of the Abdominal Cavity. A Review // Trauma Care*. – 2005. – 15(4). – P.189–196.

15. Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. *Evaluating trauma care: the TRISS method // J. Trauma*. – 1987. – № 27. – P. 370–377.

16. Габдулхаков Р.М., Галеев Ф.С., Вавилов А.Е. и др. *Информационная значимость анатомо-морфологических систем оценки тяжести механических повреждений в предсказании исхода при сочетанной травме (статья) // Новости анестезиологии и реаниматологии*. – 2007. – № 3. – С. 100–101.

17. Brongle L. *Guidelines for severe multiple and multiorgan traumatic injuries // Przeg. Lek.* – 2003. – № 60 (7). – P. 56–62.

на передние и боковые рога того же (или прилегающих к нему) сегмента, вызывая сегментарный рефлекторный ответ; другие передаются в вышележащие отделы ЦНС, провоцируя супрасегментарные и кортикальные реакции [2]. Клинически ноцицептивное воздействие проявляется феноменом послеоперационного болевого синдрома (ПБС) – ведущего фактора операционного стресса. Согласно последним литературным данным, от 30 до 50% больных в послеоперационном периоде страдают от интенсивного болевого синдрома [3,4].

М.Сousins (1994) полагает, что ведущим фактором, определяющим интенсивность послеоперационной боли, являются физиологические особенности пациента в возрастном, половом, психоэмоциональном аспектах. Установлено, что повреждения

одинаковой тяжести вызывают у разных лиц резко различающиеся по степени выраженности болевые ощущения в зависимости от физиологических, ситуационных, культуральных и других факторов. Восприятие боли является субъективным, поэтому тип личности пациента может играть определяющую роль в эффективности тех или иных видов анальгезии. Бесспорно и влияние эндогенных антиноцицептивных систем на интенсивность болевого синдрома, степень которого индивидуально варьирует [5]. Наиболее явными ориентирами, определяющими выраженность ПБС, служат характер, объем и локализация хирургического вмешательства, а также физиологические особенности больного [3]. *Вместе с тем, готовая формула, позволяющая в любой популяции предсказать распространенность и последствия тяжелой послеоперационной боли, пока еще не создана.* В связи с этим, разработка и учет прогностических критериев выраженности послеоперационного болевого периода, а также проведение профилактических мероприятий на этапе подготовки пациента к хирургическому вмешательству являются актуальной задачей современной анестезиологии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для решения поставленной задачи было выполнено проспективное контролируемое исследование в выборке, состоявшей из 82 пациентов, перенесших ортопедо-травматологические операции (протезирование суставов, остеосинтез трубчатых костей). У каждого пациента были изучены субъективные и объективные критерии ПБС, уровень тревожности, параметры газового состава артериальной крови, а также показатели комплексной оценки вариабельности сердечного ритма. Интенсивность болевого синдрома оценивали по шкале вербальных оценок: 0 – боли нет, 1 – слабая боль, 2 – умеренная, 3 – боль в покое, 4 – сильная боль [6]. Для объективизации оценки болевого синдрома измеряли площадь зоны вторичной гипералгезии вокруг операционной раны, при этом наличие гипералгезии определяли в серии колющих прикосновений с длительностью каждого стимула 0,1 с и интервалом 3 с как в пределах предполагаемой области повышенной чувствительности, так и за ее границами [7]. Уровень тревожности изучали с помощью шкалы Спилберга, по которой оценивали тревожность как личностное свойство пациента, что подразумевает устойчивую характеристику, отражающую предрасположенность личности к тревоге, как эмоциональную реакцию на стрессовую ситуацию, характеризующуюся субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью [8]. Определение уровня личностной тревожности проводили до операции и выражали в баллах. Исследования кислотно-щелочного состояния и газо-

вого состава артериальной крови выполняли на газоанализаторе фирмы "Medica" (США) до операции, на наиболее травматичном этапе операции, а также в 1, 3, 5 и 7 сутки после хирургического вмешательства. Для регистрации физиологических реакций на предстоящее оперативное вмешательство у пациентов производили запись кардиоинтервалограмм (КИГ) с помощью одноканального кардиографа «Малыш». Запись проводили во втором отведении на скорости 50 мм/с в течение 1-2 минут в зависимости от ЧСС с таким расчетом, чтобы было записано не менее 100 интервалов R-R. Запись параметров КИГ выполняли в состоянии покоя за день до хирургического вмешательства. Обработку кардиоинтервалограмм осуществляли с помощью пакета программ, разработанных электрофизиологической группой НИИ экспериментальной медицины г. Санкт-Петербург. При обработке полученных данных применяли метод вариационной пульсометрии, автокорреляционного и спектрально-регрессионного анализа [9]. В результате получали следующие параметры: математическое ожидание, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации, мощность пика медленных волн 0 порядка, мощность пика медленных волн 1 порядка, мощность пика медленных волн 2 порядка, мощность пика дыхательных волн, индекс напряжения Баевского, индекс активности подкорковых центров, индекс функционального состояния, индекс централизации, а также показатель активности регуляторных систем.

При статистической обработке данных учитывали возраст, пол, расовую принадлежность, вид и продолжительность хирургического вмешательства, вид анестезиологического пособия. Изученные показатели, за исключением уровня тревожности, были оценены на 1, 3, 5 и 7 сутки послеоперационного периода. Пошаговому дискриминантному анализу в пакете прикладных программ Statistica 6,0 (Statsoft, USA) был подвергнут массив, состоявший из 2772 переменных (на каждого обследуемого приходилось 84 показателя, в итоге:  $33 \cdot 84 = 2772$ ) [10].

Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом, пациенты давали письменное информированное согласие на участие в исследовании.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При обработке массива переменных, характеризующих состояние пациентов, была предположена возможность определения информативных прогностических критериев интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде. С учетом рекомендаций О.Ю.Ребровой (2003) о выполнении многофакторных статистических исследований в медицинской практике было разработано решающее правило, согласно которому на первом этапе обследования новый субъект (пациент) был отнесен к той

или иной группе. Для этого по степени выраженности клинических проявлений болевого синдрома на основании анализа данных было выделено 2 варианта течения послеоперационного периода (соответственно 2 группы). При первом варианте течения ПБС характеризовали следующие признаки:

- Интенсивные послеоперационные боли ( $\geq 3$ -4 баллов по ШВО)
  - Значительная площадь окolorаневой гипералгезии ( $\geq 160$  см<sup>2</sup>)
  - Высокая потребность в анальгетиках ( $\geq 3$ -4 раз в сутки)
  - Гипо- или гиперкапния ( $35 \leq pCO_2 \leq 45$  мм рт.ст.)
- При втором варианте течения ПБС проявлялся нижеследующими симптомами:
- Умеренная выраженность послеоперационной боли ( $\leq 2$  баллов по ШВО)
  - Незначительная площадь окolorаневой гипералгезии ( $\leq 100$  см<sup>2</sup>)
  - Низкая потребность в анальгетиках ( $\leq 2$  раз в сутки)
  - Нормальное парциальное содержание  $pCO_2$  в артериальной крови ( $35 \leq pCO_2 \leq 45$  мм рт.ст.)

После применения решающего правила дифференциации пациентов к той или иной группе, 17 (52%) пациентов были отнесены к первой группе, 16 (48%) – ко второй. Следующим шагом в определении прогностических критериев характера течения ПБС было выявление наиболее информативных дискриминирующих клинических признаков. При статистической обработке данных для каждого признака методом классификации были вычислены коэффициент дискриминантной функции и его достоверность. Из всего массива переменных нами были выделены 3 наиболее «весовых» признака, а именно, уровень тревожности, индекс функционального состояния (ИФС) до операции, длительность оперативного вмешательства.

При проверке классификационной матрицы с полученными переменными было обнаружено, что применение этих параметров позволило с 95 % точностью при высокой степени достоверности ( $p < 0,02$ ) дискриминировать пациентов в первую или во вторую группу. По данным О.Ю.Ребровой (2003), при качестве распознавания более 90 % и степени достоверности  $p < 0,05$  полученная линейная дискриминантная функция считается эффективной и имеет смысл проверить работоспособность (валидность) полученной модели [10].

Главным результатом второго этапа многофакторного анализа было построение следующих уравнений линейной дискриминантной функции (ЛДФ):

$$S_1 = 4,25 \cdot X_n + (-8,577) \cdot Y_n + (-0,203) \cdot Z_n - 152,426 \quad (1)$$

$$S_2 = 3,57 \cdot X_n + (-6,381) \cdot Y_n + (-0,179) \cdot Z_n - 109,281 \quad (2),$$

где  $S_1$  и  $S_2$  – величины функций,  $X_n$  – длительность операции,  $Y_n$  – исходный уровень тревожности

по Спилбергеру,  $Z_n$  – исходный уровень ИФС каждого  $n$ -значения. Цифровые величины при показателях – коэффициенты, последние цифры – константа линейной дискриминантной функции.

Линейная дискриминантная функция работала следующим образом – необходимо в оба уравнения подставить значения вышперечисленных признаков рассматриваемого наблюдения, после вычисления надо сравнить величины  $S_1$  и  $S_2$ . Если  $S_1 > S_2$ , то случай относится к первой группе, если  $S_1 < S_2$ , то – ко второй группе. Выборка, на основании которой были получены уравнения ЛДФ, носит название «обучающей» [10]. Для подтверждения валидности полученной модели определяли дискриминантную функцию для пациентов из «обучающей» выборки. При подстановке значений уровня тревожности, исходного индекса функционального состояния, длительности операции в вычисленные уравнения все 100 % пациентов из «обучающей» выборки были правильно отнесены к первой или второй группам.

Заключительным этапом пошагового дискриминантного анализа было создание «экзаменационной» выборки из 49 пациента, которым были определены только три необходимых параметра перед операцией. Оценка исходного уровня тревожности, индекса функционального состояния занимала 5-6 минут, а предполагаемая продолжительность вмешательства согласовывалась с операторами. После подстановке полученных данных в уравнения ЛДФ 27 пациентов были отнесены к первой группе, 22 – ко второй, в отношении одного пациента прогноз был сомнителен. Полученная модель ЛДФ на основании определения трех исходных параметров позволила с высокой степенью точности прогнозировать характер течения послеоперационного болевого синдрома.

Результатом проверки валидности созданной математической модели прогнозирования течения послеоперационного периода на «экзаменационной» выборке стало определение дальнейшей тактики лечения болевого синдрома. У пациентов с благоприятным течением ПБС достаточно было проведения обычной схемы противоболевой терапии, включавшей 1-2-х кратное применение ненаркотических анальгетиков. Для пациентов, у которых послеоперационный период протекал с интенсивным болевым синдромом, требовалась оптимизация периоперационного обезболивания. Основными направлениями по снижению интенсивности болевого синдрома стали мероприятия, воздействующие на психоэмоциональный статус пациента и уровень напряжения регуляторных систем ВНС. Вместе с тем, не менее важное значение имеет совершенствование оперативной техники с целью уменьшения продолжительности хирургического вмешательства. Следовательно, решение проблемы послеоперационного болевого синдрома должно быть комплексным и решаться как со стороны анестезиологической, так

и со стороны оперирующей бригады хирургов [3].

Исходные нарушения регуляции сердечного ритма в виде централизации управления у пациентов перед операцией могут быть вызваны эмоциональным дистрессом из-за ожидания хирургического вмешательства, боязни послеоперационных болевых ощущений и неуверенности в исходе операции. Следствием тревожного состояния является активация стрессорных реакций, приводящая к увеличению потребности в кислороде, гиперкатаболизму, снижению иммунного статуса [3,11]. По мере увеличения стрессорности внешних «повреждающих» факторов вмешательство ЦНС в работу синусового узла возрастает. Идет централизация управления, что немедленно отражается на показателях сердечного ритма, анализируемых с помощью метода вариационной пульсометрии [12]. Очевидно, что при отсутствии сопутствующей патологии внутренних органов основным фактором, определяющим высокий исходный уровень ИФС, выступает именно психоэмоциональный дистресс. Следовательно, адекватное купирование эмоциональных реакций на протяжении периоперационного периода с помощью седации должно оказать существенное влияние на выраженность хирургической стресс-реакции. Имеется мнение, что седация является ключевым звеном интенсивной терапии болевых синдромов [7]. Рассматривая боль с позиции теории «устойчивого патологического состояния», развиваемой академиком Н.П.Бехтеревой (1980), становится очевидным, что обезбоживание не может быть полностью достигнуто только за счет устранения ноцицептивной афферентации. В таком контексте полноценное обезбоживание выступает как проблема психофармакологической коррекции «болевого» поведения, для решения которой очевидным является использование седативных средств.

Таким образом, выяснение тонких механизмов восприятия и переносимости болевых ощущений позволило нам с патофизиологической точки зрения оптимизировать процесс периоперационного обезбоживания. После применения вычисленных уравнений линейной дискриминантной функции было выделено 2 варианта течения послеоперационного периода. У пациентов с благоприятным течением ПБС достаточно было проведения обычной схемы противоболевой терапии, включавшей 1-2-х кратное использование ненаркотических анальгетиков. Для пациентов с интенсивным болевым син-

дромом после операции, требовалась оптимизация периоперационного обезбоживания. Предложенный нами подход к послеоперационному обезбоживанию позволил индивидуализировать лечение и профилактику болевого синдрома в периоперационном периоде, тем самым значительно повысив эффективность и безопасность проводимой антиноцицептивной программы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Bonica J.J. *The management of pain: Philadelphia, 1953.* - 163 p.
2. Овечкин А.М. *Профилактика послеоперационного болевого синдрома: патогенетические основы и клиническое применение: автореф. ...д-ра мед. наук.- М., 2000.* - 42 с.
3. Ферранте Ф.М., Вейд Бонкор Т.Р. *Послеоперационная боль.- М.:Мед, 1998.* - 640 с.
4. Горобец Е.С. *Основы современного представления о послеоперационном обезбоживании // Сателлитный симп. в рамках VII Национального конгресса.-М., 2000.-С. 3-13.*
5. Cousins M. *Acute and postoperative pain // Textbook of pain: 3dn, Philadelphia, Churchill – Livingstone, 1994.* - P. 357-385.
6. Корячкин В.А., Страинов В.И., Чуфаров В.Н. *Клинические функциональные и лабораторные тесты в анестезиологии.- СПб., 2004.* - 304 с.
7. Овечкин А.М., Гнездилов А.В., Кукушкин М.Л. и др. *Профилактика послеоперационной боли: патогенетические основы и клиническое применение // Анестезиология и реаниматология.- 2000.- № 5.- С. 71-75.*
8. Райгородский Д.Я. *Практическая психодиагностика. Методики и тесты.-Самара: Издательский дом «БАХРАХ-М», 2000.*
9. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. *Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения.- М., 2000.* - 302 с.
10. Реброва О.Ю. *Статистический анализ медицинских данных.-М.: Медиасфера, 2003.* - 312 с.
11. Михайлович В.А., Игнатов Ю.Д. *Болевой синдром.- Л.: Медицина, 1990.* - 336 с.
12. Зингерман А.М., Константинов М.А., Логвинов В.С. и др. // *Успехи физиол. наук.- 1988.- Т.19, №1.-С.40-55.*

УДК 616.717.4-001.5-08

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

В. А. КОПЫСОВА<sup>1</sup>, Д. А. ЦАЙ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей, Новокузнецк

<sup>2</sup>Городская больница №1, Караганда

Токпан жіліктің дистальді бөлігінің сынулары бар 45 пациенттің операциялық емдерінің жақын және алыс нәтижелеріне сараптама жасалды. Науқастарда остеосинтез үшін бұрандалар, сүйек үстіне бекітетін пластиналар, Г.А. Илизаров аппараттарын пайдаландық. Сүйек фрагменттерін бұрандалармен бекітуде 66,7% -да қанағаттанарлықсыз нәтижелер орын алған. Остеосинтездің қолайлы тәсіліне есте сақтау қабілеті бар бекіткіштер, Y- тәрізді пластиналар және Илизаров аппараты жатады. Пластиналарды уақытында алмау, қайталанып жасалған операциялар оссификаттардың, дефартрозың дамуын туындатады.

45 patients with fractures of the distal segment of the humerus were studied to indicate the immediate and remote results of osteosynthesis using screws, bone plates and tightening clamps, G.A. Ilisarov's apparatus. After the fixation of bone fragments by screws received unsatisfactory treatment results in 66,7% cases. The most effective methods of osteosynthesis are the bone using Y-shaped plate, fastening hooks with shape memory effect and the G.A. Ilisarov's apparatus. Untimely removal of plates, repeated surgical intervention provoke development of ossificates in periarticular tissues and deforming arthrosis.

Лечению внутрисуставных повреждений дистального сегмента плечевой кости в специальной литературе уделяется особое внимание [1,2,3]. Несмотря на применение современных конструкций для остеосинтеза, обеспечивающих фиксацию костных фрагментов в трех плоскостях, за последние 30 лет существенного снижения уровня неудовлетворительных результатов лечения у пациентов с переломами дистального сегмента плечевой кости не наблюдается [4,5]. Лишь у 89,0% больных с простыми метафизарными переломами и у 40,0-65,0% пациентов со сложными внутрисуставными переломами достигаются хорошие анатомические и функциональные результаты лечения [6,7,8].

В основном неудовлетворительные результаты лечения обусловлены формированием рубцово-спаечного процесса, гетеротопических оссификатов, деформацией венечной и локтевой ямок, приводящих к развитию контрактуры. У 3,2-6,4% пациентов с сопутствующим повреждением лучевого и (или) локтевого нервов из-за длительного периода реиннервации возникают стойкие нарушения функции кисти [9,10].

Чувствительность локтевого сустава к обездвиживанию, травматизация околоустьевых тканей, в т.ч. при использовании массивных конструкций, требует особого подхода к выбору хирургического доступа и метода фиксации [11,12].

Цель работы - изучение эффективности различных методов остеосинтеза у больных с около- и внутрисуставными переломами дистального сегмента плечевой кости.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были проанализированы результаты лечения 45 пациентов с повреждениями дистального сегмента плечевой кости. Из них у 8 (17,8%) пострадавших были околоустьевые переломы, в т.ч. у 1 (12,5%) больной 19 лет – отрыв медиального надмыщелка. В 7 (87,5%) случаях (у 3 детей в возрасте 10-14 лет и у 4 больных в возрасте 18-31 год) наблюдались метафизарные переломы (А2 – 4 наблюдения, А3 – 3 наблюдения).

8 (17,8%) из 45 больных лечились с неполными внутрисуставными переломами. Переломы латерального мыщелка (тип В1) были у 4 (50,0%) пациентов, переломы медиального мыщелка (тип В2) в одном случае, и у 3 (37,5%) больных были фронтальные переломы (тип В3).

У 29 (64,4%) пострадавших в возрасте 20-38 лет были выявлены полные внутрисуставные повреждения. Переломы типа С1 – у 15 (51,7%) больных, метафизарные оскольчатые переломы (тип С2) – в 12 (41,4%) случаях и 2 (6,9%) пациента лечились с полными внутрисуставными оскольчатыми переломами (тип С3). У двух пациентов с переломами типа С2 имел место клинический симптомокомплекс повреждения лучевого нерва, и в одном случае, помимо моторного дефицита мышц иннервируемых лучевым нервом, была нарушена чувствительность на ульнарной стороне кисти, слабость разгибателей IV-V пальцев.

Через 12-48 часов после травмы бригада опытных врачей выполняла открытую репозицию и остеосинтез поврежденной плечевой кости. Анестезиологическое пособие у детей осуществлялось с использованием масочного наркоза, у взрослых выполняли прово-

дниковую анестезию. Хирургическое вмешательство проводили в положении больного на операционном столе на спине, поврежденную конечность укладывали на живот.

У 2 (12,5%) из 8 (17,8%) пациентов с надмышечковыми переломами типа A2 и A3 открытая репозиция костных отломков и остеосинтез с использованием Y-образной пластины осуществлены из хирургического доступа по Campbell. После операции иммобилизация поврежденной конечности в положении сгибания 90° повязкой Блаунта продолжалась в течении 5 недель с постепенным увеличением амплитуды движений (сгибание-разгибание) с 10° до 70°.

У 1 (12,5%) ребенка 10 лет с надмышечковым переломом типа A2 костные фрагменты были сопоставлены в анатомически правильном положении закрыто с помощью аппарата Г.А. Илизарова под интраоперационным рентгенологическим контролем.

В 3 (37,5%) случаях (у двух детей и одного взрослого пациента) после неэффективных попыток закрытой репозиции с использованием аппарата Г.А. Илизарова из заднего доступа по Farabeuf костные отломки были сопоставлены и фиксированы S-образными скобами с эффектом памяти формы, шинирование поврежденной конечности было продолжено в аппарате Г.А. Илизарова.

У 1 (12,5%) пациента при переломе типа A2 с косою плоскостью излома костные отломки фиксировали двумя 2 мм спицами Киршнера, проведенными через мышелки интрамедулярно. Обвивное шинирование осуществлено кольцевидной скобой с эффектом памяти формы. После операции иммобилизация осуществлялась повязкой Блаунта. Движения в локтевом суставе разрешали с третьего дня после операции.

У 1 (12,5%) пациентки с переломом медиального надмышечка, костный фрагмент фиксировали S-образной скобой с защитной ножкой. Иммобилизацию поврежденной конечности осуществляли повязкой Блаунта

У 8 (17,8%) пострадавших с неполными внутрисуставными переломами типа B1, B2 открытую репозицию выполняли из передне-наружного доступа, достигая области перелома между передним краем плечелучевой мышцы, а у больных с переломом типа B2 – из наружного доступа.

Остеосинтез с использованием аппарата Г.А. Илизарова был осуществлен у 1 (12,5%) больного с переломом латерального мышелка.

В 2 (25,5%) случаях, при переломах B1 и B2, отломки фиксировали 2-3 винтами. Внешнюю иммобилизацию у этих пациентов осуществляли гипсовой шиной.

У 2 (25,0%) пациентов с переломом латерального мышелка костные отломки фиксировали винтом, проведенным через мышелок и блок и S-образной стягивающей скобой с защитной ножкой. Защитную ножку проводили через мышелок снизу вверх, а накостный стягивающий элемент скобы располагали по отноше-

нию к плоскости перелома под углом 90°. После операции накладывалась иммобилизирующая повязка Блаунта, что позволяло через 2-3 суток после операции начинать движения в поврежденном суставе.

У 3 (6,7%) больных с фронтальными переломами головчатое возвышение фиксировали двумя стягивающими скобами с защитной ножкой. После операции иммобилизация осуществлялась с использованием повязки Блаунта.

Из 29 (64,4%) пострадавших с полными внутрисуставными переломами (тип C) лишь у двух больных открытые репозиции костных отломков была выполнена из внутреннего и наружного доступов. В связи с недостаточным визуальным контролем качества репозиции, техническими сложностями установки фиксирующих конструкций (особенно Y-образной пластины) у остальных 27 пациентов репозицию костных фрагментов осуществляли из транслокранового доступа.

Фиксация костных фрагментов с использованием Y-образной пластины и стягивающих винтов была предпринята у 5 (17,2%) из 29 больных (3 наблюдения – перелом типа C1, 2 наблюдения – перелом типа C2). После репозиции и временной фиксации костных фрагментов спицами Киршнера в первую очередь вводили стягивающий винт через латеральный мышелок и блок, затем устанавливали пластину. При необходимости дополнительную межфрагментарную компрессию мышелков (мышелка) и проксимального костного отломка выполняли стягивающим винтом. Локтевой отросток фиксировали винтом. Иммобилизацию с использованием повязки Блаунта продолжали в течение 4-6 недель.

В 1 (3,5%) случае при переломе типа C1 фиксация костных фрагментов была выполнена тремя стягивающими винтами. Один винт устанавливали поперечно через мышелки и блок, двумя винтами внутренний и наружный мышелки фиксировали к проксимальному костному отломку плечевой кости.

У 4 (13,8%) пациентов с переломами типа C1 остеосинтез выполнен с использованием аппарата Г.А. Илизарова.

В 2 (6,9%) случаях при переломах типа C1 поперечную фиксацию латерального мышелка и блока осуществляли двумя спицами Киршнера. Продольное шинирование выполнено двумя спицами Киршнера (d 2 мм), проведенными в интрамедулярный канал через наружный и внутренний мышелки. Центральный костный отломок и мышелки дополнительно фиксированы двумя S-образными скобами.

В 19 (65,5%) случаях при переломах типа C для фиксации костных фрагментов использовали стягивающие скобы с эффектом памяти формы и стягивающий винт (винты). Локтевой отросток фиксировали стягивающей скобой с защитной ножкой по принципу Zuggurtung (рисунок 1).

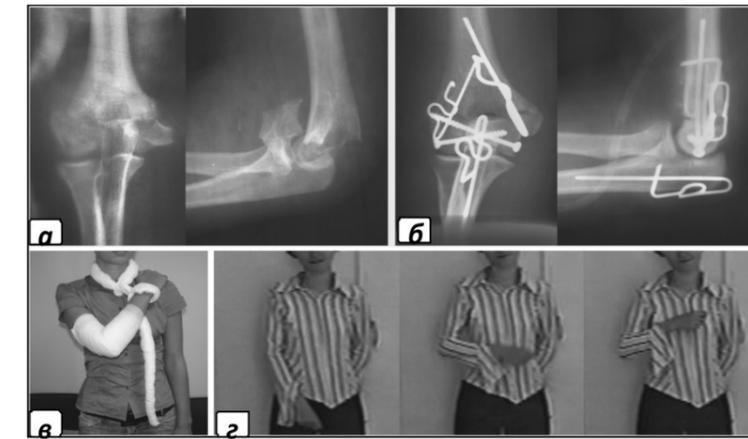


Рисунок 1 - Фото рентгенограммы и больной С., 19 лет, с полным внутрисуставным переломом дистального сегмента плечевой кости (тип C2): а - до лечения; б - через 2 суток после операции; в - через 12 суток после остеосинтеза, конечность фиксирована повязкой по Блаунту; г - функция руки через 4 недели после операции

У 2 больных с травматическим повреждением (сдавление гематомой и костными фрагментами) лучевого нерва и пациентки со сдавлением лучевого и локтевого нерва операцию завершили тендопластикой мышц разгибателей.

Из дополнительного доступа в средней трети предплечья выделяли и отсекали от места прикрепления к лучевой кости круглый пронатор и подши-

вали к длинному и короткому разгибателям запястья. Иммобилизация кисти и предплечья съемной гипсовой шиной проводилась в течении 8 недель. Поврежденную конечность фиксировали повязкой Блаунта в положении сгибания в локтевом суставе 90°. Пациентам назначали электростимуляцию, лечебную физкультуру, массаж кисти, электрофорез прозерина, витаминотерапию (рисунок 2).



Рисунок 2 - Этапы лечения больной С., 23 лет, с полным внутрисуставным переломом (тип C2) дистального сегмента плечевой кости с сопутствующим сдавлением лучевого и локтевого нервов: а – фото рентгенограммы до лечения; б – контрольная рентгенограмма после остеосинтеза; в – тендопластика разгибателей; г – функциональный результат хирургического лечения через 2 недели после операции

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Ближайшие результаты остеосинтеза оценивали по балльной системе Мейо с учетом интенсивности боли, степени стабилизации костных фрагментов, объема движений и возможности самообслуживания.

У всех 8 (17,8%) пациентов с околосуставными переломами костные фрагменты срослись в анатомически правильном положении через 4-6 недель после операции. У одного пациента после остеосинтеза с применением аппарата Г.А. Илизарова и стягивающих скоб в связи с повторяющимся воспалением мягких тканей в области спиц аппарат был демонтирован через 2,5 недели. Воспалительный процесс купиро-

вали в условиях стационара, иммобилизация продолжена в повязке Блаунта. Ближайший результат лечения признан удовлетворительным (таблица 1).

Через 4 месяца после остеосинтеза Y-образной пластиной пациент с переломом типа А3 предъявлял жалобы на боли в области наружного мыщелка при движениях, ограничение разгибания (150°). Пластина была удалена, проведен курс физиотерапевтического лечения с применением импульсной магнитотерапии, лазеротерапии низкой интенсивности, подводный массаж, лечебная физкультура. Через 3 недели движения были восстановлены, болевой синдром при физических нагрузках купирован. Ближайший результат лечения признан удовлетворительным.

Таблица 1-Методы остеосинтеза у пациентов с переломами дистального сегмента плечевой кости

Методы остеосинтеза	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	Всего
	околосуставные			неполные внутрисуставные			полные внутрисуставные			
накостный		1	1				3	2		7
винтами				1	1		1			3
чрескостный		1		1			4			6
стягивающими скобами	1					3				4
чрескостный + стягивающими скобами		1	2							3
интрамедуллярный + стягивающими скобами		1					2			3
винтами + стягивающими скобами				2			5	10	2	19
Итого	1 (2,2)	4 (8,9)	3 (6,7)	4 (8,9)	1 (2,2)	3 (6,7)	15 (33,3)	12 (26,7)	2 (4,4)	45 (100,0)
	8 (17,8)			8 (17,8)			29 (64,4)			

У двух пациентов с неполными внутрисуставными переломами после остеосинтеза винтами сращение достигнуто лишь в одном случае – через 2 месяца после операции. Однако, в связи с постиммобилизационной контрактурой (сгибание – 90°, разгибание – 130°), потребовалось восстановительное лечение в течении 3 недель. Пациентка выписана к труду по ее настоятельной просьбе с ограничением двигательной функции в локтевом суставе (сгибание – 60°, разгибание – 150°).

Результат лечения оценен, как удовлетворительный.

Пациентке с неполным внутрисуставным переломом медиального мыщелка через 1,5 месяца после остеосинтеза костных фрагментов винтами в связи с вторичным смещением костных отломков из транслекранового доступа выполнен реконструктивный остеосинтез. Медиальный мыщелок выделен из рубцов, проведена надмышечковая коррегирующая остеотомия, локтевая и венечная ямки

освобождены от рубцов. Для фиксации костных отломков использовались два стягивающих винта, проведенные через мыщелки и блок, и стягивающая скоба с защитной ножкой. Через 2,5 месяца костные фрагменты срослись в анатомически правильном положении. Через 5 месяцев после реабилитационного лечения сохранялась разгибательная контрактура (разгибание 160°). Ближайший результат первичного остеосинтеза винтами неудовлери-

тельный, а результат реконструктивного остеосинтеза признан удовлетворительным.

У больных с фронтальными переломами (тип В3) костные фрагменты через 5 недель после остеосинтеза стягивающими скобами срослись в анатомически правильном положении, однако у одного больного в связи с ограничением сгибания (70°) результат лечения признан удовлетворительным (таблица 2).

Таблица 2-Ближайшие результаты лечения пациентов с переломами дистального сегмента плечевой кости

Тип перелома	Метод остеосинтеза	Результаты лечения						Всего	
		хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный			
		абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Тип А околосуставной	накостный	1	50,0	1	50,0	-	-	2	100,0
	чрескостный	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0
	с применением стягивающих скоб	4	80,0	1	20,0	-	-	5	100,0
Итого		6	75,0	2	25,0	-	-	8	100,0
Тип В неполный внутрисуставной	винтами	-	-	1	50,0	1	50,0	2	100,0
	чрескостный	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0
	с применением стягивающих скоб	4	80,0	1	20,0	-	-	5	100,0
Итого		5	62,5	2	25,0	1	12,5	8	100,0
Тип С полные внутрисуставные	накостный	3	60,0	2	40,0	-	-	5	100,0
	винтами	-	-	-	-	1	100,0	1	100,0
	чрескостный	3	75,0	1	25,0	-	-	4	100,0
	с применением стягивающих скоб	18	94,7	1	5,3	-	-	19	100,0
Итого		24	82,7	4	13,8	1	3,5	29	100,0

Из 29 (64,4%) больных с полными внутрисуставными переломами лишь в 1 (3,5%) случае после остеосинтеза винтами (перелом типа С1) через 3 месяца после операции сращение костных отломков отсутствовало, и пациенту была выполнена повторная операция (реконструктивный остеосинтез и костная пластика).

Результаты накостного остеосинтеза в 3 (60,0%) случаях (перелом типа С1) признаны хорошими. Костные отломки срослись через 2,5 месяца без смещения, объем движений в локтевом суставе был восстановлен полностью. У 2 (40,0%) больных с переломами типа С2 через 3 недели восстановительного лечения сохранялась контрактура (разгибание – 140°, сгибание – 90°) Пациенты предъявляли жалобы на боли в области мыщелков плечевой кости. Были удалены фиксирующие конструкции с последующей иммобилизацией повязкой Блаунта в течение 2,5 недель. Проведен курс реабилитационного лечения в условиях стационара. В результате лечения: разгибание – 160°, сгибание – 60°.

У 3 (75,0%) больных после чрескостного остеосинтеза сращение костных отломков достигнуто

через 2,5 месяца после операции, а через 2 недели пациенты были выписаны к труду с полным восстановлением функции поврежденного сустава.

В 1 (25,0%) случае результат признан удовлетворительным. В связи с повторяющимся воспалением мягких тканей в области спиц аппарат Г.А. Илизарова был демонтирован через 7 недель после операции, иммобилизация продолжена гипсовой шиной. Сращения костных отломков удалось достичь через 3,5 месяца после травмы. Несмотря на комплексное реабилитационное лечение, сохранялось ограничение движений в локтевом суставе (сгибание – 90°, разгибание – 150°, пронация и супинация – 80°).

Из 19 (65,5%) пациентов, оперированных с применением фиксаторов с эффектом памяти формы, в 1 (5,3%) случае, у пациента с переломом типа С3, костные фрагменты срослись в анатомически правильном положении через 3 месяца после операции, однако, полностью восстановить объем движений поврежденного сустава не удалось (разгибание – 160°, сгибание – 70°, супинация – 80°, пронация – 75°). У 18 (94,7%) пациентов результаты лечения оценены как хорошие. Достигнуты

сращение костных отломков и полное восстановление функции поврежденного сустава в сроки 2,5-3 месяца после операции. Меры, направленные на восстановление моторной функции мышц у больных с сопутствующим повреждением нервов, позволили достичь сращения костных отломков через 3-3,5 месяца и восстановления функции через 4 месяца после операции.

У 29 пациентов, оперированных с использованием конструкций с памятью формы, интрамедуллярные спицы, в связи с их миграцией под кожу, были удалены. От удаления наконечников S-образных скоб воздержались, поскольку они не являлись механическим препятствием для движений в суставе. У всех детей стягивающие скобы удаляли в ближайшие сроки после сращения костных отломков (рисунок 3).

У 6 (20,7%) больных в возрасте 19-25 лет, в т.ч. пациентки с отрывом надмыщелка, фиксирующие конструкции удаляли в течение года после остеосинтеза (рисунок 4).

Отдаленные результаты остеосинтеза в сроки 1-5 лет после лечения изучены у 16 (35,6%) больных, лечившихся с применением традиционных методов остеосинтеза.

У 3 (18,8%) пациентов после остеосинтеза винтами, в т.ч. у двух оперированных повторно после несостоятельного остеосинтеза, сохранялось ограничение движений в локтевом суставе (сгибание – 80°, разгибание – 160°, супинация и пронация – 80°). При изучении рентгенограмм венечный отросток в виде острого «клюва», вершина которого обращена медиально, интенсивность тени параартикулярных тканей повышена (в большей степени в переднем отделе) с единичными включениями оссификатов до 2,0-3,0 мм. Прозрачность в области локтевой и венечной ямок снижена, края ямок неровные. Клинические и рентгенологические симптомы свидетельствуют о развитии посттравматического деформирующего артроза. Отдаленные результаты лечения признаны неудовлетворительными.

4 (25,0%) пациента после остеосинтеза пластинами предъявляли жалобы на боли в области медиального мыщелка, парестезию в зоне иннервации лучевого нерва, трое из них – на отек в области локтевого отростка. Ограничение объема движений было в пределах 10° от функциональной нормы. Рентгенологически усиление тени параартикулярных тканей с включениями оссификатов в заднем отделе. После удаления металлоконструкций и курса реабилитационного лечения через 2-2,5 недели боли являлись неврита лучевого нерва были купированы. Результаты лечения были признаны удовлетворительными. У 3 (18,8%) пациентов функциональных и анатомических нарушений не выявлено.

У 5 (31,2%) пациентов отдаленные резуль-

таты чрескостного остеосинтеза признаны хорошими. В 1 (6,2%) случае (у пациента аппарат был демонтирован, иммобилизация до сращения костных отломков продолжена гипсовой шиной) сохранялось ограничение разгибания до 160°.

Из 29 (64,4%) пациентов, оперированных с применением стягивающих скоб с эффектом памяти формы 26 (89,7%) пациентов жалоб не предъявляли, функциональных нарушений, признаков дегенеративно-дистрофического процесса не выявлено.

У 3 (10,3%) больных, в т.ч. в одном случае в комбинации с аппаратом Г.А. Илизарова, отдаленные функциональные результаты оценены как удовлетворительные. Пациенты испытывали умеренную боль при максимальных сгибании, разгибании, пронации и супинации. Рентгенологически определялся субхондральный склероз, костные разрастания в области наружного мыщелка, умеренное сужение рентгеновской суставной щели плечелучевого и плечелоктевого суставов, усиление интенсивности тени параартикулярных тканей.

Таким образом, неудовлетворительные отдаленные результаты лечения повреждений дистального сегмента плечевой кости были при использовании после остеосинтеза внешней иммобилизации с полным обездвиживанием локтевого сустава сроком более 3 недель, повторных операциях после несостоятельного остеосинтеза и при несвоевременном удалении массивных конструкций.

## ВЫВОДЫ

1. Применение методов остеосинтеза, не обеспечивающих раннее восстановление функции локтевого сустава, приводит к рубцеванию околоуставных тканей, развитию гетеротопических оссификатов, контрактур.

2. Функциональные результаты восстановительных операций существенно ниже результатов первичного стабильного остеосинтеза.

3. При полных внутрисуставных переломах (тип С) чрезокрановый доступ обеспечивает оптимальные условия для манипуляций по репозиции и фиксации костных отломков.

4. Применение малогабаритных стягивающих скоб с эффектом памяти формы для остеосинтеза костных отломков у больных с переломами дистального сегмента плечевой кости обеспечивает межфрагментарную компрессию костных отломков до их сращения, исключает травматизацию мягких тканей при движениях в локтевом суставе.

5. У пострадавших с сопутствующим повреждением лучевого нерва выполнение тендопластики мышц разгибателей кисти профилактирует развитие атрофии мышц и контрактур суставов кисти.

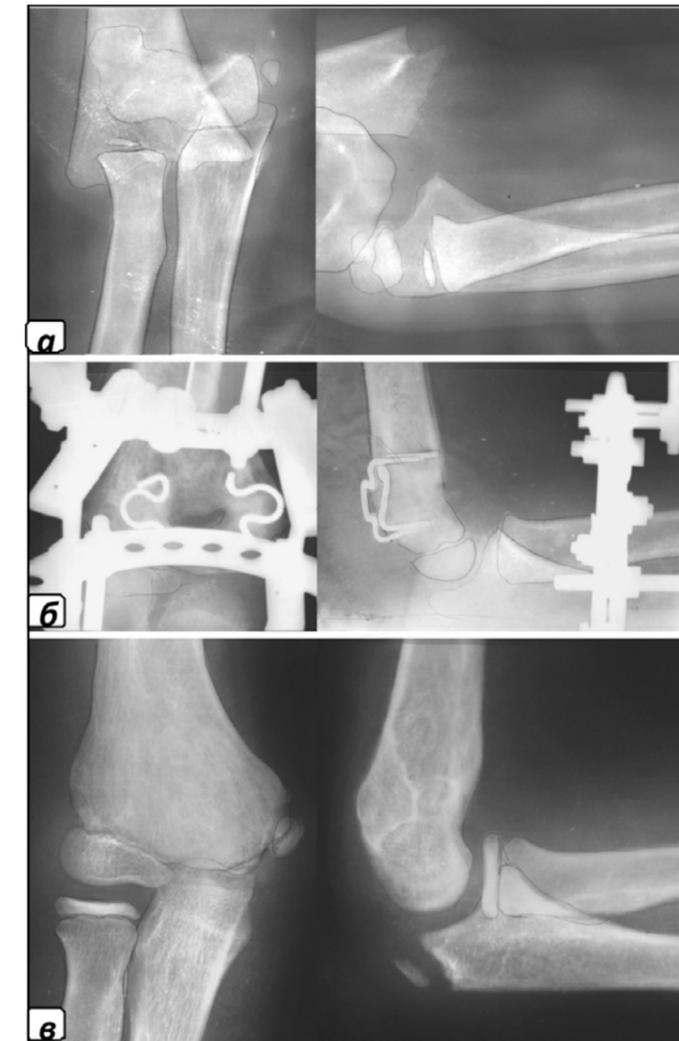


Рисунок 3 - Фото рентгенограмм больного Г., 10 лет, с околоуставным переломом дистального сегмента плечевой кости: а – до лечения; б – через 4 недели после остеосинтеза; в – фото контрольной рентгенограммы после удаления фиксирующих конструкций



Рисунок 4 - Фото рентгенограмм пациентки О., 24 лет, с внутрисуставным фронтальным переломом (тип В3): а – до лечения; б – через 5 недель после остеосинтеза; в – фото контрольной рентгенограммы после удаления конструкций

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дементьев Е.З., Кириллова М.Е. Рентген-диагностика переломов костей локтевого сустава // Радиология – практика.–№1.–2009.–С. 14-24.
2. Меркулов В.Н., Дюпохин А.И., Дусейнов Н.Б. Лечение тяжелых многооскольчатых переломов дистального отдела плечевой кости у подростков // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.–2008.–№3.–С. 20-22.
3. Kraus E., Harstall R., Borisch N., Weber D. Primärer endoprothetischer Ellbogengelenkersatz bei komplexen intraartikulären distalen // Unfallchirurg.-2009.-Vol. 112, №8.–P. 692-698.
4. Миланов Н.О., Зелянин А.С., Симаков В.И. Реконструкция дистального отдела плечевой кости при несросшихся и неправильно сросшихся внутрисуставных переломах с использованием наконечно-кортикальных имплантатов // Вестник травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.–2002.–№2.–С. 49-53.
5. Rueger J.M., Janssen A., Barvencik F., Briem D. Distale Humerusfraktur // Unfallchirurg.–2005.-Vol. 108.-P. 49-58.
6. Зоря В.И., Бабовников А.В. Повреждения локтевого сустава.–М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 464 с.
7. Науменко Л.Ю., Носивец Д.С. Оперативное

лечение пациентов с переломами дистального мета-эпифиза плечевой кости методом комбинированного остеосинтеза // Травматология и ортопедия России.–2009.–№1.–С. 16-20.

8. Haasper C., Jagodzinski M., Krettek C., Zeichen J. Hinged external fixation and closed reduction for distal humerus fracture // Archives of orthopaedic and Trauma surgery.–2006.-Vol. 126, № 3.-P. 188-191.

9. Бабовников А.В. Диагностика и лечение переломов костей, образующих локтевой сустав: автореф. дис....д-ра мед. наук. – М., 2008. – 27 с.

10. Ji F., Tong D., Tang H., Cai X., Zhang Q., Li J., Wang Q. Minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) technique applied in the treatment of humeral shaft distal fractures through a lateral approach // International orthopaedics.-2009, №. 33.-P. 543-547.

11. Partenheimer A., Voigt C., Lill H. Versorgungsstandards bei distalen Humerusfrakturen im Erwachsenenalter // Obere Extremität. – 2006.- Vol. 1, №1.-P. 89-97.

12. Patton M.S., Johnstone A.J. The role of total elbow arthroplasty in complex distal humeral fractures // European Journal of trauma and emergency surgery.–2008.-Vol. 34, №2.-P. 99-104.

По данным литературы, при спинальной анестезии, главным критерием расположения иглы в субарахноидальном пространстве является получение из павильона иглы прозрачной спинномозговой жидкости (СМЖ). Точное же расположение кончика иглы, глубина ее введения врачу неизвестны. Во время пункции врач ориентируется на такие, недостаточно четкие ориентиры, как глубина введения иглы, ощущение щелчков при проколе желтой связки и твердой мозговой оболочки (ТМО), чувство провала иглы и другие. В большинстве случаев, частота удачных пункций, когда врач вводит иглу в субарахноидальное пространство спинного мозга с первой попытки, повышается лишь с опытом работы. И, даже появление СМЖ не является 100% доказательством точного нахождения конца иглы в субарахноидальном пространстве, так как, часть среза иглы может находиться в субарахноидальном пространстве, а другая часть среза, либо в переднем эпидуральном, либо в заднем эпидуральном пространстве. Такое расположение иглы приводит к тому, что часть локального анестетика может быть введена в субарахноидальное, а часть в эпиду-

ральное пространство. Это приводит к неадекватной спинальной блокаде, либо полному ее отсутствию (рисунок 1).

С другой стороны, игла, введенная вслепую в субарахноидальное пространство, может нанести травму и повреждение спинальных корешков, сосудов, твердой мозговой оболочки с противоположной стороны и т. д.

Внедрение тонких спинальных игл существенно снизило риск таких неудач и осложнений, но полностью не устранило возможность их появления. Частота и характер постпункционных осложнений после спинальной анестезии, иногда очень тяжелых, вплоть до пареза и паралича нижних конечностей, связанных с механическим повреждением иглой нервных структур, достаточно хорошо представлены в зарубежной литературе [1,2,3].

В последнее десятилетие, выполнение проводниковых блокад с помощью электронейростимуляторов позволило облегчить и ускорить поиск периферических нервов и сплетений с наименьшим количеством осложнений, как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде [4,5,6].

УДК 616.832-009.614-001.895

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

Д.У. МАМЫРОВ<sup>1</sup>, Р.К. ЖАКУПОВ<sup>2</sup>, Е.Д. МАМЫРОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Филиал Государственного медицинского университета г. Семей, Павлодар

<sup>2</sup>Медицинский Университет Астана

Автордың қолданылуымен зерттеу нәтижесі бойынша травматология профилімен жұлын арқылы жасалған анестезия әдісі 25 науқастарға жасалынып, субарахноидальді кеңістік идентификациясының әдісі көрсетілген (№2010/0578.1 патент алдындағы шешім, 13.04.2011ж.-дан ҚР КАЗНИИС берілген). 49 науқастар 2 топқа бөлінген болатын. Негізгі топта 25 адамда электронейростимуляция (ЭНС) әдісі қолданылған. Stimuplex-DIG электронейростимулятор, 21G өлшеммен Stimuplex типті изолироланған инелер қолданылған. 2,5-тен 3,0 ма-ға дейінгі аралықтағы ток күші, жиілігі - 1 немесе 2Гц, импульс ұзақтығы – 0,1мсек болды. Құрастырылған әдіс – неврологиялық асқынулар профилактикасына қызмет ететін жұлын арқылы жасалған анестезия үшін қатты ми қабықшасын инемен кіргізу кезіндегі жұлын миының тамырларымен түйсіуінсіз жұлын миының субарахноидальді кеңістікті идентификациялауға мүмкіндік берді. ЭНС-ның қолданылуымен болатын асқынулар болмаған.

The results of research of application of the way of identification developed by the author intrathecal space at 25 patients of a trauma profile by whom spinal anaesthesia (the patent of priority for the invention for №2010/0578.1 from 13.04.2011y., given out by National Institute of Intellectual Property (NIIP) of Kazakhstan republic, are presented. 49 patients have been divided into 2 groups. In the basic group (25 patients) the method of electroneurostimulation (ENS) has been applied. The electroneurostimulator Stimuplex-DIG (Germany) and isolated needles of type Stimuplex the size 21Gauge, were applied. The current strength has made from 2,5 to 3,0ma, frequency of 1 or 2 hertz, duration of impulses 0,1msec. The developed way has allowed to identifying intrathecal space of a spinal cord at the moment of a puncture of a dura mater a isolate needle at anaesthesia without its direct contact to spinal cord backs that serves as preventive maintenance of neurologic complications. There were not complications connected with application of ENS.



Рисунок 1 - Варианты расположения иглы в субарахноидальном пространстве

По данным литературы, с целью подтверждения расположения кончика иглы в субарахноидальном пространстве, известны методы определения истекающей из павильона иглы спинномозговой жидкости с помощью диагностических наборов, определяющих pH вытекающей из иглы спинномозговой жидкости. К ним относятся:

1. Определение pH СМЖ>7,0, цвет - зеленый, синий. pH местного анестетика = 3,5-6,0, а цвет - желтый, красный (используется лакмусовая бумажка) [7].

2. Применение полосок для полуколичественного анализа мочи (TRI PHAN) - производства PLIVA (Чехия). Лидокаин – цвет желтый, 0,9% физиологический раствор натрия хлорида - нет изменений, СМЖ – зелено-синее окрашивание [8].

Идентификация эпидурального пространства,

по данным литературы, проводится следующими способами:

1. Тест потери сопротивления и тест подвешенной капли [9].

2. Способ идентификации эпидурального пространства на основе использования нейростимуляции – который был эффективен лишь у 59% [10,11] (проводились опыты на животных – т.н. Tsui-тест).

3. Определение расположения эпидурального катетера с использованием нервной стимуляции и радиологического подтверждения [12]. 4.Способ с эпидуральным введением электростимуляционного катетера [13].

Цель исследования - оценить эффективность и безопасность разработанного способа идентификации субарахноидального пространства с помощью

электронейростимуляции при спинальной анестезии у пациентов травматологического профиля.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Идентификация субарахноидального пространства проводилась с помощью разработанного нами способа - «Способ идентификации субарахноидального пространства» (приоритетная справка НИИС республики Казахстан за №2010/0578.1 от 06.05.2010г.). Исследование было проведено у 49 больных, оперированных по поводу повреждений нижних конечностей, оперированных под спинальной анестезией, разделенных на две группы. Возраст больных был от 23 до 72 лет. Контрольную I группу составили 24 больных, которым спинальная пункция при проведении анестезии проводилась без электронейростимуля-

ции. Из них мужчин было 21, женщин 3. В основной II группе было 25 больных, распределение по полу - мужчин было 20, женщин 5. Субарахноидальная пункция у больных контрольной I группы проводилась с использованием стандартных спинальных игл размером от 22 до 25G. В обеих группах использовались доступные локальные анестетики с добавлением адреналина. Вхождение иглы в субарахноидальное пространство подтверждалось появлением СМЖ. По наличию основной патологии и сопутствующим заболеваниям значимых различий между пациентами основной и контрольной группы не было.

Распределение больных основной II группы по характеру оперативного вмешательства, объему и концентрации используемых местных анестетиков представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика пациентов основной группы

Местный анестетик	Лидокаин 2%	Бупивакаин 0,5%	Наропин 0,75%
Количество больных	12	7	6
Возраст (лет)	23-65	25-72	24-69
Распределение по полу М-муж., Ж-жен.	М.-10, Ж.-2	М.-5, Ж.-2	М.-5, Ж.-1
Травмы костей голени	3	3	3
Остеосинтез бедренной кости	9	4	3
Величина тока (ma) электронейростимулятора Stimuplex DIG в момент пункции СП	2,5-3	2,5-3	2,5-3
Частота (герц) электрических раздражений электронейростимулятора	1-2	1-2	1-2

Из таблицы видно, что в основной группе оперированы были в основном лица мужского пола, а основными анестетиками были 2% раствор лидокаина, который был применен у 12 больных и 0,5% раствор бупивакаина был применен у 7 больных, новый локальный анестетик фирмы AstraZeneca 0,75% наропин был применен у 6 пациентов. В контрольной группе было 24 больных, из них мужчин было 21, женщин - 3. В этой группе из анестетиков: 2% раствор лидокаина был применен у 11 больных, 0,5% раствор бупивакаина – у 8 больных, 0,75% раствор наропина – у 5 (21,6%) пациентов.

Методика проведения спинальной анестезии заключалась в следующем. В качестве спинальной иглы нами были использованы иглы для проводниковой анестезии – Stimuplex фирмы B.Braun размером 21G, длиной 100мм, имеющие срез Quinke. Главной особенностью этих игл является то, что они имеют электрически изолированный корпус иглы. Это позволяет подвести слабый электрический ток лишь к кончику иглы, через встроенный в павильон иглы изолированный электрический провод (рисунком 2).

В качестве источника электрического тока при субарахноидальной пункции нами впервые был применен электронейростимулятор Stimuplex-DIG

фирмы B.Braun (Германия). Технические характеристики данного электронейростимулятора позволяют подавать очень слабый электрический ток силой с шагом 0,01ma до максимального значения тока в 5 ma, частотой 1 или 2 герц и длительностью электрических импульсов 0,1мсек, имеющих прямоугольную форму. Провод иглы Stimuplex через разъем подсоединяется к электронейростимулятору, электрические сигналы которого вызывают электрическое раздражение при введении в субарахноидальное пространство. Другой провод электронейростимулятора через специальный кожный электрод, смазанный электропроводной пастой, присоединяли к коже пациента для образования электрической цепи аппарат-пациент.

Процедура пункции и идентификации субарахноидального пространства у больных основной II группы, заключалась в следующем. После соответствующей подготовки производилась последовательно - пункция кожи, подкожной клетчатки, надкостистой, межкостистой и желтой связки. Момент пункции эпидурального пространства нами определялся с помощью теста потери сопротивления, либо не определялся вовсе, поскольку основной целью было достижение кончиком изолированной иглы субарахноидального пространства.



Рисунок 2 - Субарахноидальная пункция с электронейростимулятором

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Разработанный способ идентификации субарахноидального пространства отличается от электронейростимуляции нервных сплетений тем, что при проводниковой анестезии игла для достижения нервных образований проходит через «твердые» ткани человеческого организма. Игла проникает через кожу, подкожную клетчатку, мышцы, фасции, но при приближении к нервному корешку не погружается в раствор электролита, то есть в спинномозговую жидкость, как в случае с пункцией субарахноидального пространства.

Электропроводность спинномозговой жидкости самая высокая из всех исследованных в организме и составляет  $0,018 \text{ ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$ , что на порядок превышает электропроводность мышечной ткани, а кости без надкостницы на два порядка. Наличие в СМЖ электролитов делает ее прекрасной электропроводящей средой. Стенка дурального мешка имеет плохую электропроводность, поэтому приближение иглы электронейростимулятора к твердой мозговой оболочке не сопровождается какими-либо ощущениями у больного.

У больных основной II группы максимальной силы тока в 5ma, которую вырабатывает электронейростимулятор «Stimuplex-DIG», было недостаточно для абсолютной достоверной идентификации пункции эпидурального пространства с использованием нашей технологии, что согласуется с данными литературы [10,11]. Применение же электрического тока большей силы слишком опасно и недопустимо.

Во время прокола твердой мозговой оболочки (ТМО) и вхождения иглы в субарахноидальное пространство импульсы электрического тока хорошо

проводятся через СМЖ на структуры (корешки) спинного мозга, вызывая появление у пациентов ощущений электрического раздражения и соответствующий двигательный ответ без непосредственного контакта самой иглы с нервными образованиями спинного мозга. Это исключает механическое воздействие иглы, испускающей со своего кончика электрические импульсы, на нервные структуры.

Для идентификации субарахноидального пространства электронейростимулятор «Stimuplex-DIG» нами включался на величину тока от 2,5 до 3 ma, частота импульсов 1 или 2 герц и длительностью импульса 0,1 мсек. Иглу продвигали к субарахноидальному пространству и в момент прокола ТМО, больной сообщал, что он ощущает отчетливое раздражение электрическим током, соответственно, с установленной его величиной на аппарате «Stimuplex - DIG». Дальнейшее продвижение иглы сразу же прекращалось. Силу тока уменьшали до минимальной, которую чувствовал больной. В большинстве случаев величина тока снижалась до 0,5-1,0 ma и его величина зависела от индивидуальных особенностей пациента и расположения кончика иглы в субарахноидальном пространстве в момент прокола ТМО. Никаких манипуляций с иглой после пункции производить не требовалось. После этого конец катетера иглы опускали вниз и ждали появления СМЖ, либо производилось легкое потягивание поршня шприца на себя и, при поступлении в шприц СМЖ, вводилась расчетная доза локального анестетика для получения спинальной анестезии. Дополнительным контрольным тестом успешной пункции субарахноидального пространства было то, что при введении местного анестетика через иглу, у больных отмечалось постепен-

ное в течение 10-30 секунд исчезновение ощущений электрического раздражения нервных образований спинного мозга, связанного с потерей чувствительности нервных образований спинного мозга в процессе наступления спинальной анестезии под действием локального анестетика. После этого иглу удаляли и больного укладывали на операционный стол.

Успешная пункция субарахноидального пространства, а затем и спинальная анестезия были нами получены в 100% случаев. В момент прокола иглой твердой мозговой оболочки больные образно описывали свои ощущения, как появление «слабого раздражения током или постукивания молоточком» в спину в области пункции, иногда раздражение отмечалось больше справа или слева. Это позволяло нам диагностировать даже малейшее отклонение кончика иглы от срединной линии. О неприятных ощущениях от электрического раздражения во время пункции, нам сообщили 2 (5,7%) больных. Это было результатом того, что кончик иглы был введен глубоко и располагался возле нервных образований спинного мозга (спинальных корешков) в субарахноидальном пространстве. Эти неприятные ощущения чрезмерного электрического раздражения больные описывали, как неприятное покалывание или сильная резь в спине. Данное осложнение было легко устранено потягиванием иглы на себя от 0,1мм до 0,5 мм, уменьшением силы тока до 0,5-1,0ма и частоты раздражений до 1 герц.

Было отмечено, что у 2 (5,7%) больных при введении иглы она отклонилась от срединной линии и приблизилась к корешку спинного мозга, расположенному в эпидуральном пространстве. У одного из этих больных был отмечен прострел в правую, а у второго пациента в левую нижнюю конечность с ощущением раздражения электрическим током, в зависимости от направления отклонения иглы. Величина силы тока раздражения корешков, расположенных в эпидуральном пространстве не превышала 0,2-0,4 ма. Это позволило нам, наряду с отсутствием спинномозговой жидкости при потягивании поршня шприца, диагностировать неудачную попытку пункции субарахноидального пространства и служило профилактикой неудач спинальной анестезии. Иглу извлекали, и попытку пункции субарахноидального пространства повторяли, либо на этом же уровне, либо на уровень выше или ниже по обычным правилам.

Течение анестезиологического пособия, после использования электронейростимулятора для идентификации пункции субарахноидального пространства, отличалось от обычного течения спинальной анестезии, выполненной обычными иглами. У всех больных основной II группы наблюдалась отличная спинальная анестезия, однотипные изменения гемодинамики и функции дыхания, которые соответствовали введенной дозе локального анестетика, объему инфузии внутривенных растворов и тяжести

оперативного вмешательства. С другой стороны, в контрольной группе отмечались случаи недостаточного спинального блока у 3 больных, мозаичная анестезия у 2 больных, потребовавшие дополнить спинальную анестезию седативными и внутривенными анестетическими препаратами.

Тяжелых осложнений во время операции и раннем послеоперационном периоде, у больных основной II группы, не наблюдалось. Гипотония ниже 80 мм рт. ст. во время операции была у 2 больных, которым вводился 2% раствор лидокаина и у 1 больного, которому вводили 0,5% раствор бупивакаина. Во время и после операции каких-либо неврологических осложнений, связанных с использованием электронейростимулятора не было. Постпункционные головные боли были отмечены у 2 больных, купированные с помощью консервативной терапии. Боль в спине была отмечена в 1 случае, которая прошла самостоятельно на 3 сутки. Других осложнений мы не наблюдали. Использование 2% раствора лидокаина обеспечивало хорошую моторную блокаду и отличную анальгезию в дозе 65-80мг, бупивакаин применялся в 0,5% концентрации и в дозе до 15 мг, нарופן в 0,75% концентрации в дозе от 12,5 до 15 мг. Применение нарпина субарахноидально у 7 больных основной группы не сопровождалось какими-либо осложнениями.

В контрольной I группе больных, постпункционные головные боли были отмечены у 1 больного, боль в спине в области пункции у 2 больных, примесь крови в СМЖ была отмечена у 2 больных, парестезии в нижних конечностях в раннем послеоперационном периоде, были отмечены у 1 пациента. Парезов и параличей отмечено не было.

Применение электронейростимулятора позволяло ориентироваться на: субъективно получаемых пациентом ощущениях электрического раздражения нервных образований субарахноидального пространства спинного мозга, с одной стороны, и объективно, на произвольном мышечном ответе пациента, в зависимости от подводимого тока. Это может быть использовано, например, у малоcontactных или находящихся без сознания пациентов.

Представленный способ идентификации субарахноидального пространства с помощью электронейростимуляции внедрен в 1-й городской клинической больнице при травматологических операциях и в Областном родильном доме г. Павлодара. Методика используется на циклах обучения слушателей по применению инновационных технологий в регионарной анестезии на факультете усовершенствования врачей Павлодарского филиала государственного медицинского университета г. Семей.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный способ идентификации субарахноидального пространства спинного мозга

с помощью электронейростимуляции отличаются простота, «зрячая» пункция субарахноидального пространства, высокое качество и эффективность получаемой спинальной анестезии, легкая воспроизводимость, предсказуемость получаемой блокады, безопасность для больных, малая инвазивность. Используются безопасные сила тока, частота и длительность импульсов электронейростимулятора. Данный способ позволяет диагностировать любое отклонение иглы от заданного направления и приближение ее кончика к нервным корешкам в эпидуральном пространстве, что служит профилактикой осложнений при нахождении конца иглы в эпидуральном пространстве. Силы тока, вырабатываемой электронейростимулятором недостаточно для достоверной идентификации эпидурального пространства, а более высокие величины силы тока могут быть опасны развитием неврологических нарушений.

Предложенный способ позволяет сократить количество неудачных спинальных анестезий, а также различных осложнений пункции эпидурального и субарахноидального пространства в раннем послеоперационном периоде. Практически исключается риск развития таких осложнений, как мозаичная анестезия, интраневральное введение местного анестетика, болезненные парестезии и механическое повреждение иглой субарахноидально расположенных анатомических образований спинного мозга.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Auroy Y., Narchi P., Messiah A., Litt L., Rouvier B., Samii K. *Serious complications related to regional anesthesia. Results of prospective survey in France // Anesthesiology.-1997.-№ 87.-P.479-486.*
2. Filder - Smith-O.H., Gurtner T. *Headache following spinal anesthesia: also a problem of the local anesthetic used? // Reg. Anaesth.-1987.-№ 10(2).-P. 59-64.*

3. Tarkkila P.J., Kaukinen S. *Complications during spinal anesthesia: a prospective study // Reg. Anesth.-1991.-№16(2).-P.101-106.*

4. Мамыров Д.У., Нуржанов Е.К. *Опыт сочетанного применения УЗИ-контроля и электронейростимуляции проводниковых блокад // Анест. и реаниматол. Казахстана.-2009.- №3.-С.19-20.*

5. Рафмелл Джеймс Р., Нил Джозеф М., Вискоуми Кристофер М. *Регионарная анестезия.- М.:МЕДпресс, 2007. - С.151-167.*

6. Brown DL, Cahill DR, Bridenbaugh LD: *Supraclavicular nerve block: anatomic analysis of a method to prevent pneumothorax // Anesth. Analg.-1993.- №76.- 530-534.*

7. Пацук А.Ю. *Регионарное обезболивание.- М.: Медицина, 1987. - С.124-125.*

8. Логвиненко И.А., Шустов Д.Б. *Как отличить ликвор от физиологического раствора или лидокаина // Анест. и реаниматол. Казахстана.-2009.-№2.-С.33-36.*

9. Щелкунов В.С. *Перидуральная анестезия // Л.Медицина.-1976.-С.73.*

10. Tsui B., Gupta S., Finucane B. *Confirmation of epidural catheter placement using nerve stimulation // Can. J.Anesth.-1998.-Vol.45.-P.40-44.*

11. Tsui B., Wagner A., Finucane B. *The threshold current in the intrathecal space to elicit motor response is lower and does not overlap that in the epidural space: a porcine model // Can. J. Anaesth.-2004.-Vol. 51.-P. 90-95.*

12. Tsui B., Guenther C., Emery D., Finucane B. *Determination epidural catheter location using nerve stimulation with radiological confirmation // Reg. Anesth. Pain. Med.-2000.-Vol.25.- P.6-9.*

13. Диордиев А.В., Айзенберг В.Л., Вайнштейн Д.П. *Эпидуральное использование электростимуляционных катетеров в комплексе сбалансированной анестезии у больных детским церебральным параличом // Анест. и реаниматол.- 2010.-№1.-С.55-57.*

УДК 616-089.157

## ВРАЧЕБНЫЕ ОШИБКИ И ПРОГРЕСС В МЕДИЦИНЕ

М.М. МАХАМБЕТЧИН

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Мақалада медицинадағы өзекті мәселердің бірі - дәрігерлік қателер талданады. Қоғамда, ақпараттық жүйелерде және дәрігерлердің өздерінде дәрігерлік қателерге дұрыс қалыптаспаған көзқарас салдарынан өлімнің тікелей себебінің практикалық маңысы іске аспай жатыр, клиника – патологоанатомиялық конференциялар сирек кетті және олардың сапасы едәуір төмендеді, жалпы медицина көмегінің сапасы арпай жатыр. Дәрігерлік қателерге көзқарасты өзгерту және оларды үзбей жүйелеп талдау қажеттілігі көрсетілді.

The problem of medical errors is observed in this article. I suppose that the public and media wrong attitude to medical errors specifies the ignorance of practical importance of the immediate causes of death, as well as reducing the quality of clinical-pathological conferences and health services quality in general. It is necessary to change attitudes to medical errors, to keep a record and analyze of them.

### Важный индикатор проблем в медицине

Поводом для настоящих рассуждений стало распространение среди врачей клиницистов заблуждения о непринципиальности диагностики непосредственной причины смерти (НПС). В посмертном эпикризе нередко не указывается НПС - якобы, это прерогатива патологоанатома или судмедэксперта, либо НПС часто подменяется острой сердечной недостаточностью (ОСН). Выяснение причин распространения этого заблуждения, а также поиски убедительных аргументов в защиту важности и ответственности в диагностике НПС, привели к пониманию природы других проблем, связанных как с танатологией (учение о смерти), так и с организацией медицинской помощи в целом.

Актуальные на сегодня проблемы медицины такие как: недостаточный уровень додипломной и последипломной подготовки врачей в вопросах физиологии и патофизиологии, стагнация в развитии танатологии, отсутствие практической теории танатологии, урежение клиничко-патологоанатомических конференций и снижение их качества, сопротивление врачей огласке и разбору врачебных ошибок, синдром «эмоционального выгорания» медицинских работников, ряд скрытых противоречий по принципиально важным вопросам практической медицины – оказались частями комплекса взаимосвязанных проблем. Верхушкой этого «айсберга проблем» является рост жалоб и судебных исков вследствие неудовлетворительного уровня качества медицинских услуг (КМУ).

Первопричина этого комплекса взаимообусловленных проблем глубоко скрыта. Возможно недостаточная эффективность реформ в здравоохранении связана с тем, что они не направлены на решение вышеуказанных проблем, на устранение их общей причины, отсюда отсутствие адекватного финансовым вложениям - прогресса в КМУ.

Основная причина, сдерживающая прогресс в медицине

Поиски причин игнорирования практической роли НПС привели к установлению причинно-следственных связей между вышперечисленными проблемами. Анализ этих проблем показал, что их общие корни берут свое начало в системе медицинского образования, в несовершенных рыночных отношениях в медицине, в низкой и недифференцированной оплате врачебного труда, но, пожалуй, ключевой причиной некачественных медицинских услуг является - неверное отношение общества, СМИ и самих врачей к врачебным ошибкам.

Рассматривать проблему НПС изолированно не получилось, более того, выход через нее на другие аспекты медицины невольно привели к общему вопросу о прогрессе в медицине. В итоге получилась сложная, но вполне стройная картина – «двигателей прогресса» (рисунок 1).

Как видно из рисунок 1, отношение к врачебным ошибкам определяет прогресс в медицине или его торможение. Отождествление врачебных ошибок с проступком, преступлением, требующим порицания или наказания, тормозит прогресс в медицине. Рациональное отношение к врачебным ошибкам, как неизбежным спутникам активной врачебной деятельности при неповторимой индивидуальности каждого пациента, отношение, требующее честного анализа с установлением причин ошибок, является не только единственным способом предупредить подобные ошибки в будущем, но и основой прогресса в медицине.

Статистические данные западных стран о ятрогениях, публикации различного жанра о врачебных ошибках, недоверие большинства населения к врачам во многих, преимущественно развитых, странах мира – позволяют заключить, что проблема врачебных ошибок и безопасности лечения актуальна во всем мире [1,2]. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) в 2004 г. приняла резолю-

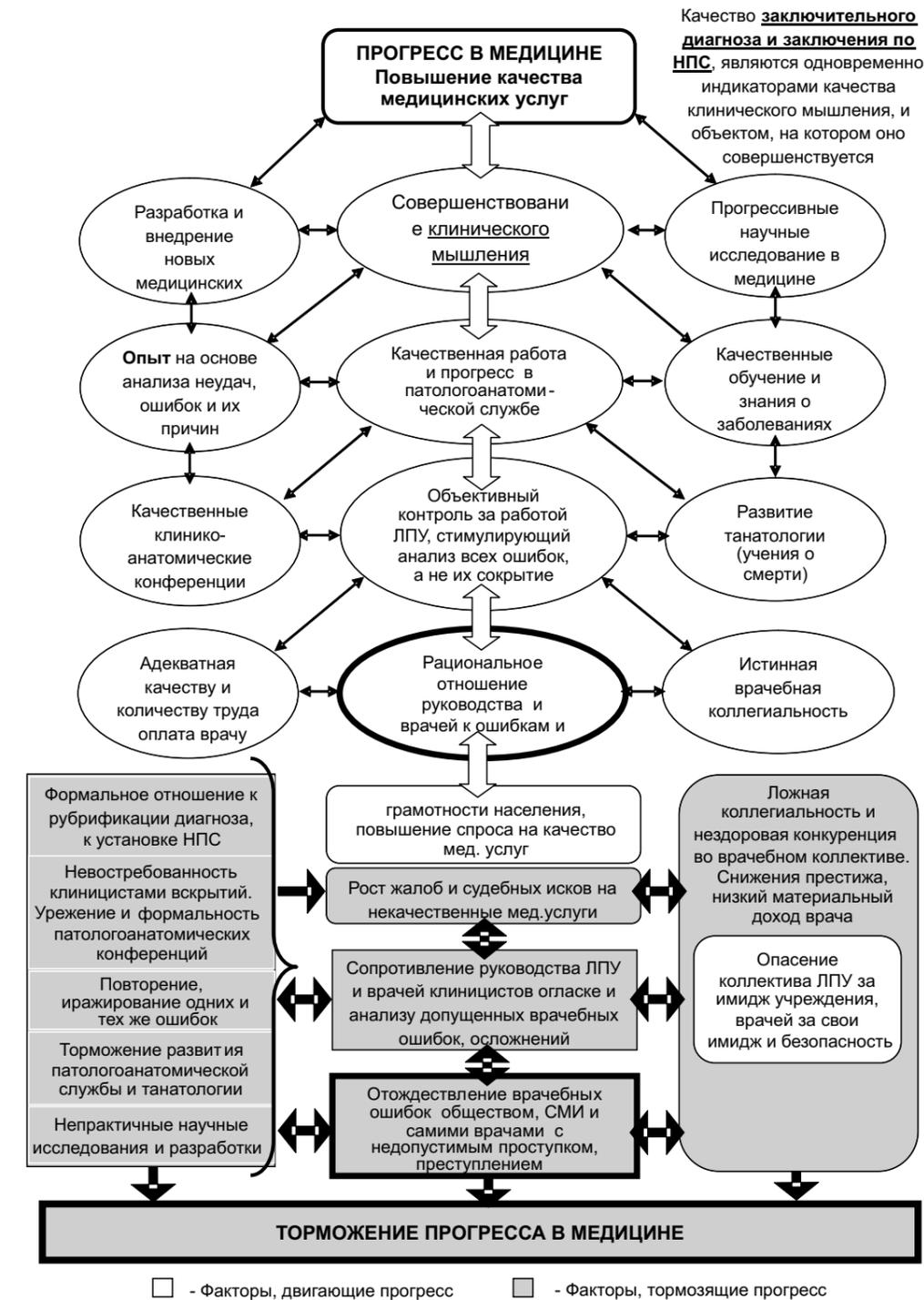


Рисунок 1 - Факторы, стимулирующие и тормозящие прогресс медицины

цию, провозгласившую радикальное повышение безопасности лечения приоритетной задачей ВОЗ [3,4].

### Ключевое условие прогресса в медицине

Прогресс в хирургии и травматологии сегодня преимущественно обусловлен техническим и технологическим новшествами. На основе последнего появляются новая диагностическая аппаратура, и

совершенствуется прежняя, внедряются и распространяются новые технологии, например, эндовидеохирургия. Прогрессу способствует постоянное совершенствование технического оснащения анестезиологической и реанимационной службы, что позволяет спасать жизнь пациентам с все более тяжелыми травмами и осложнениями хирургических заболеваний и политравмы. Безусловно, прогрессу

во всех областях медицины способствуют достижения фармакологии.

«Вместе с тем, практика современной медицины за рубежом свидетельствует, что, несмотря на широкое внедрение достижений науки в медицину, не наблюдается существенного снижения процента расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов» [4,5,6].

«Важной стороной прогресса современной

медицины является необычайно широкое применение разнообразных сильнодействующих препаратов, многочисленных инструментально-инвазивных методов исследования, выполнение сложных оперативных вмешательств и т. д.. Такая «крупномасштабная лечебно-диагностическая агрессия» неизбежно сопряжена с разнообразными, не всегда предсказуемыми, нередко опасными, даже смертельными последствиями для больного» [7,8,9].

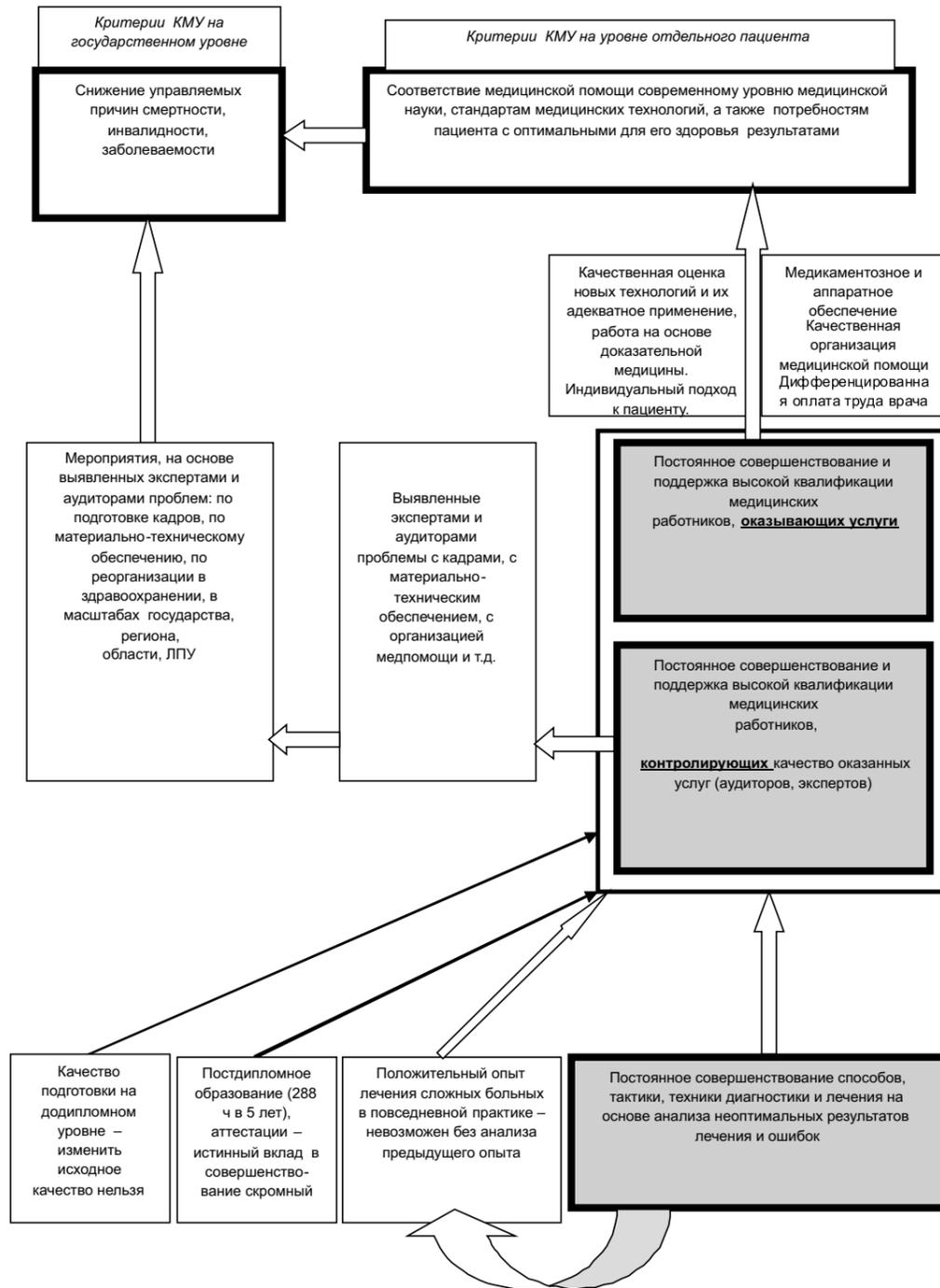


Рисунок 2 - Общая схема непрерывного повышения качества медицинских услуг



Рисунок 3 - Ключевые основы непрерывного повышения квалификации услуг

Отмечая успехи научно-технического прогресса в медицине, надо признать, что всегда в основе успешной диагностики и лечения острых хирургических заболеваний, травм и заболеваний вообще, - лежит **качественное клиническое мышление врача**. Практика показывает, что без соответствующего уровня клинического мышления никакая сверхсовременная аппаратура или технология не может оптимально решить проблему индивидуального лечения пациента.

«Качество медицинской помощи определяется использованием медицинской науки и технологии с наибольшей выгодой для здоровья человека, при этом без увеличения риска» [3].

Современный ход развития медицины как никогда требует качественного клинического мышления. Мышления, способного не только выявлять тонкие проблемы на более сложном уровне и способствовать их решению, но и одновременно в целях уменьшения отрицательного фактора технологического и особенно фармакологического прогресса, анализировать сложные переплетения последствий заболевания (приспособительные и патологические реакции организма) с негативными последствиями самого лечения, предупреждать и корректировать их.

Совершенствование повседневного клинического мышления является одним из ключевых условий прогресса в медицине (рисунок 1).

**Главный критерий и условия прогресса в медицине**

Об успехах и достижении здравоохранения в масштабах государства, в конечном счете, судят по снижению смертности, инвалидности и заболеваемости. Снижение этих показателей неразрывно связано с КМУ. Чем выше КМУ, тем ниже заболеваемость,

инвалидность и смертность (рисунок 2).

Как видно из рисунка 2, результирующие критерии КМУ складываются из КМУ, оказанных каждому из сотни тысяч пациентов в отдельности. Критериями КМУ в отношении отдельного пациента являются качественное индивидуальное лечение с оптимальными для его здоровья результатами. Бесспорным является то, что подобное лечение может оказать только высококвалифицированный врач. Такой врач, своим опытом и клиническим мышлением, во многих случаях может компенсировать отсутствие высокотехнологичного диагностического и лечебного оборудования. Тогда как наличие такого оборудования не поможет врачу с низкой квалификацией.

Высокой квалификацией (развитым и постоянно совершенствующимся клиническим мышлением) должны обладать и врачи, контролирующие качество оказанных медицинских услуг. Только эксперты и аудиторы высокой квалификации могут объективно выявить причину ненадлежащего КМУ. От результатов подобного контроля зависят мероприятия в системе здравоохранения в масштабах государства, области, ЛПУ и, в конечном счете, эффективность здравоохранения в целом.

Адекватная оценка новых технологий в медицине, а также работа на основе доказательной медицины, также невозможны без высокой квалификации. Поэтому прямоугольник (рисунок 2), где указана необходимость высокой квалификации медработников, выделен – как ключевой в этой общей схеме непрерывного повышения КМУ.

**Из чего формируется высокая квалификация врача?**

Безусловно, из качественной подготовки на

додипломном уровне, из качественного обучения в рамках послевузовского образования. Из самообразования, стимулированного как истинным желанием врача совершенствоваться, так и дифференцированной оплатой его труда с учетом качества его работы.

Уже на студенческой скамье приобретение знаний основывается на отличии правильного и истинного от неправильного и ошибочного. Непрерывное самообразование врача, стимулированная потребностью лучше лечить ту или иную патологию, должна основываться на анализе, прежде всего, негативного опыта.

Общеизвестно, что неудачи заставляют думать и учиться больше, чем удача. Анализ любых негативных последствий лечения от малых погрешностей до выраженных неблагоприятных событий и грубых медицинских ошибок – является главным в формировании профессионального опыта.

Существующая система аттестации, несмотря на попытки совершенствования, к сожалению, играет весьма скромную роль в профессиональном росте врача.

Безусловно, квалификация врача растет вместе с ежедневным положительным практическим опытом диагностики и лечения. Положительный опыт, повышающий квалификацию, касается сложных и нестандартных случаев. Но учитывая, что нет двух одинаковых больных и каждый случай индивидуален, трудно представить себе истинно положительный результат лечения без учета погрешностей и ошибок в лечении предыдущих сложных больных. Таким образом, систематический анализ погрешностей и ошибок в работе является главным в становлении высококвалифицированного специалиста.

Что необходимо для систематического анализа погрешностей и ошибок? Традиции в коллективе, осознание важности анализа, и, конечно, условия, стимулирующие, а не препятствующие анализу (рисунок 3). Надо признать, что сегодня внешний и внутренний аудит еще препятствует честному анализу ошибок из-за неверного отношения к врачебным ошибкам.

Долго ожидаемая теория для практической медицины

Верная диагностика НПС у умерших – залог своевременной диагностики главного осложнения основного заболевания у будущих больных, а это, в свою очередь, залог успешного лечения и спасения жизни пациентов. Проблема НПС, давно и формально решенная на уровне приказов и инструкции, на практике далека от соответствия этим приказам. Причины этому много, но одна из главных среди них – непонимание практической значимости НПС для лечения будущих больных, для выявления возможных ошибок диагностики и лечения, для профессионального роста врачей.

Настоящая работа, наряду с попыткой обоб-

щения некоторых актуальных проблем медицины и анализа их причин, путей их решения, еще раз подтверждает острую необходимость разработки «практической теории танатологии». Практической теории, которая позволит врачам осознавать главные процессы в организме, ввергающие его в терминальное состояние. Для клиницистов теория танатологии должна быть руководством в дифференцированной целенаправленной терапии смертельных осложнений, а в случае неудачи клиницист должен знать или аргументировано предполагать с чем ему не удалось справиться.

Теория танатологии должна на практике постоянно совершенствоваться, чтобы аргументированные предположения клинициста о танатогенезе в большинстве случаев совпадали с объективно подтвержденным на секции заключением патологоанатома о танатогенезе и чем больше будет таких совпадений, тем меньше будет необоснованных смертей, тем больше жизней будет спасено.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лепяхин В.К., А.В. Астахова, Е.А. Овчинникова, Л.К. Овчинникова *Врачебные ошибки как причина осложнений лекарственной терапии // Качественная клиническая практика.-2002.-№1.*
2. Мешковский А.П. *Место дженериков в лекарственном обеспечении // Фарматека.- 2003.- № 3.-С. 103-108.*
3. Биртанов Е.Г., Балгимбеков Ш.А., Сыбанбаева Л.С. *Руководство по внедрению современных принципов управления качеством медицинских услуг на уровне медицинских организаций (методические рекомендации).- Алматы, 2008.- 44 с.*
4. Фоменко А.Г. *Методы выявления, анализа и оценки неблагоприятных событий, возникающих при оказании медицинской помощи // Вопросы организации и информатизации здравоохранения.-2009.-№3.- Интернет: <http://www.minzdrav.by>*
5. Мишнев О.Д. *Биопсийно-секционный курс.- 2001.-90 с.- Интернет: [www.medtext.ru](http://www.medtext.ru)*
6. Мишнев О.Д. *Ошибки в практике терапевта и хирурга: расхождение клинического и патологоанатомического диагнозов // Вестник «МЕДСИ».- Интернет: <http://rsmu.ru/4346.html>*
7. Пермяков Н.К. *Патология реанимации и интенсивной терапии.- М.: Медицина, 1985.- 288 с.*
8. Тимофеев И.В. *Патология лечения.- Санкт-Петербург: Северо-Запад, 1999.- 665 с.*
9. Накатис Я. А., Малащенко А. В., Гайденок Г. В., Семиголовский Н. Ю. *Смерть в стационаре // Вестник Санкт - Петербургского университета.- 2008.-Сер. 11, Прил. к вып. 1.*

Продолжение следует

УДК 616.718.1/4-001.5-089

## ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРА И КОСТЕЙ ТАЗА

И.Х. МАХКАМОВ, Э.Ю. ВАЛИЕВ, А.Б. ТИЛЯКОВ, М.Ш. УТЕШЕВ, Ф.Х. МИРЖАЛИЛОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент

Жамбас сүйектері мен ортан жіліктің бірлескен жарақаттары бар 81 наукастардың емінің нәтижелеріне сараптама жасалды. Науқастың емі көрсеткішіне-жалпы жағдайы мен жарақаттың ауырлығына негізделген жамбас пен ортан жілік сынықтарын емдеу әдісі құрастырылған.

Әдістің маңыздылығы сол, жамбас сынуымен болған ортан жіліктің сынықтарын жарақаттық аурудың ерте кезеңінде біз стергенді остеосинтез тәсілі арқылы тұрақталу қажет.

Консолидация мен реабилитация мерзімін қатар жіргізу (біріктіру) емнің оң функциональді нәтижелерін алуға мүмкіндік туғызды, тірек-қимыл аппаратының жарақаттары салдары бар наукастар санын едәуір төмендетуге жағдай туғызды.

Results of treatment of 81 patients with combined injuries of pelvis and thigh were analyzed. Tactics of treatment of injuries of pelvis with thigh fractures were developed, which is based on two indexes – severity of condition and injury severity.

Principle is that all fractures of thigh with combined pelvic injuries should stabilize in the early period of traumatic disease using the methods of rod-spoke osteosynthesis.

Combining of the terms of consolidation and rehabilitation contributed to the positive functional results, thus allowed significantly reducing the number of patients with the severe consequences of injury of the locomotor system.

Лечение переломов костей таза, сочетающихся с переломами других сегментов скелета, является одной из актуальных проблем современной травматологии. Значимость её обусловлена неуклонным ростом сочетанных и множественных травм в общей структуре травматизма и высоким удельным весом повреждений костей конечностей (92%) и таза (52%) [1,2].

Сочетанные повреждения таза с переломами бедренных костей относятся к одному из самых тяжелых и проблемных видов травмы. В структуре сочетанных и множественных повреждений они регистрируются с частотой от 4,4 до 12,8%. Причиной этих повреждений в основном являются дорожно-транспортная травма и кататравма [3].

Диагноз переломов костей таза, сочетающихся с переломами бедра, выставляется по данным клинического осмотра и рентгенологического обследования пострадавших. Однако при сочетании их с травмами органов брюшной полости, в случаях поздней госпитализации пострадавших и при развитии осложнений, диагностика сопровождается значительными трудностями [4].

В лечении переломов бедра с повреждением таза в остром периоде часто применяются традиционные консервативные способы (ортопедический режим, гипсовая иммобилизация, скелетное вытяжение), которые не обеспечивают эффективной репозиции, стабильной фиксации и предполагают длительное пребывание больного в стационаре, ограничение двигательной активности, что приводит к возникнове-

нию нежелательных гипостатических осложнений [5].

Достаточно обоснованной при политравме можно считать активную тактику лечения переломов. В пользу ранней стабилизации переломов выдвигают такие веские аргументы, как возможность активизации больного и предупреждение легочных осложнений, обеспечение стабильности фиксации костных отломков и восстановления кровоснабжения поврежденных тканей в максимально короткий срок, снижение летальности и улучшение функциональных исходов [3,6].

Хирургические методы лечения переломов бедра с повреждением таза в остром периоде травмы не всегда приемлемы из-за сложности и травматичности оперативной техники. При тяжелых сопутствующих повреждениях, опасаясь ухудшения состояния больного, хирурги нередко воздерживаются от оперативного вмешательства.

Своевременная диагностика и правильное лечение больных с переломами бедра и повреждениями таза имеют не только медицинское, но и социальное значение. В связи с этим необходима разработка новой тактики и методов лечения у данного контингента больных.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи в 2004–2008 гг. находился 81 больной с сочетанными переломами бедра и повреждениями таза.

Дорожно-транспортные происшествия явились причиной травм у 59 (72,8%) пострадавших, кататрамы – у 17 (20,9%), несчастные случаи в быту – у 4 (4,9%). В состоянии алкогольного опьянения поступили 36 (44,4%) больных. Открытые переломы диагностированы у 11 (13,5%), закрытые переломы отмечены у 70 (86,5%) пациентов. Чаще всего имело место

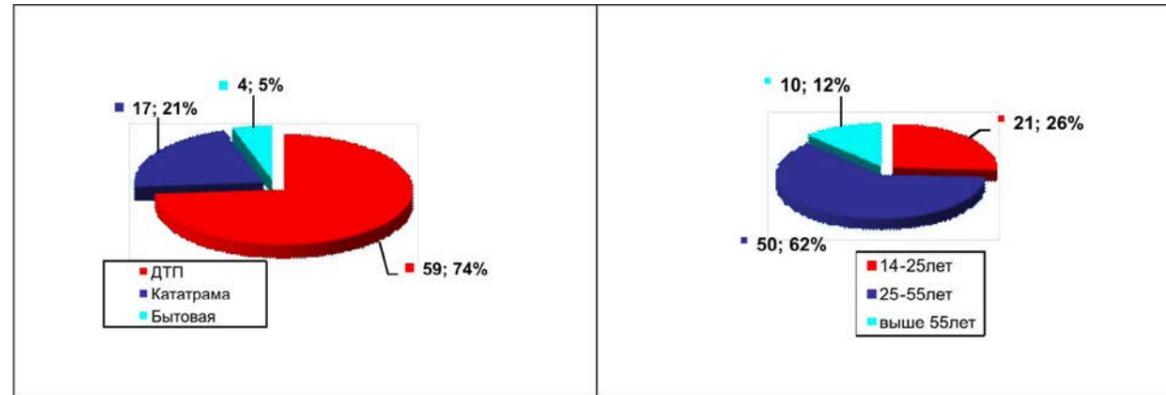


Рисунок 1 – Характеристика больных с сочетанными повреждениями таза с переломами бедра

У 19 (23,4%) пострадавших переломы локализовались в проксимальном отделе бедра, у 21 (25,9%) – в верхней трети, у 26 (32%) – в средней трети, у 15 (18,5%) – в нижней трети бедра.

При распределении больных по характеру повреждения таза мы придерживались классификации группы АО (Muller.M et al.,1990). Больных с повреждением тазового кольца разделили на три группы: с типом А – 36 (44,4%), типом В – 24 (29,6%), типом С – 21 (25,9%).

По клинико-анатомическим вариантам сочетания переломов и тактике лечения пострадавшие с переломами бедра с повреждениями таза также были разделены на три группы. В 1 группу включен 31 (38,3%) больной с сочетанными повреждениями костей таза типа А и В (переломы стабильные с минимальным смещением – 19, ротационно-нестабильные, но вертикально стабильные повреждения – 12) с переломами бедра по классификации АО типа А. 2 группу составили 27 (33,2%) пострадавших с сочетанными повреждениями костей таза типа В и С (ротационно-нестабильные, но вертикально стабильные повреждения – 16, повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью таза-11) и переломами бедра по классификации АО типа В и С. В 3 группу вошли 23 (28,4%) пациента с повреждениями костей таза типа С, (повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью таза) и переломами бедра по классификации АО типа С.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обследование и лечение больных с сочетанными переломами бедра и тазовых костей прово-

диди согласно разработанной стандартной схеме с учетом доминирующей патологии. При поступлении больные госпитализировались в палату противошоковой терапии, где их осматривали травматолог, нейрохирург, реаниматолог, абдоминальный хирург, уролог и другие специалисты по показаниям. При наличии нестабильной гемодинамики осуществляли противошоковые мероприятия. Одновременно проводили обследование, включающее общий анализ крови, мочи, кровь на группу и резус-фактор, биохимический анализ крови, рентгенологическое исследование, ультразвуковое исследование внутренних органов, ЭХО-энцефалоскопию, по показаниям – компьютерную томографию и мультисканную компьютерную томографию.

Диафизарные переломы бедра при травмах таза диагностировали на основании внешнего осмотра и пальпации конечности (деформация, отечность, патологическая подвижность, укорочение и т.д.). Характер перелома уточняли на основании данных рентгенологического исследования. Клиническая диагностика шейных и вертельных переломов бедра без смещения костных отломков вызывала значительные трудности. Бедность симптоматики этих повреждений затрудняла выявление их у больного с сочетанной травмой таза. Кроме того, анатомическая близость этих образований и их функциональное единство обуславливала взаимозависимость патологических синдромов. У 2 больных переломы шейки бедра были выявлены на 3-4 сутки.

Тактика лечения повреждений таза с переломами бедра определялась тяжестью состояния больного, от которого зависел выбор метода лече-

ния, и тяжестью повреждения. По нашему мнению, все переломы бедер, сочетанные повреждениями таза, при наличии объективных условий и показаний должны стабилизироваться в раннем периоде травматической болезни.

У пострадавших 1 группы при стабильном или условно стабильном состоянии для стабилизации повреждений бедра использовали погружной интра-экстремедуллярный остеосинтез (в течение первых 3 суток), а повреждения таза лечили консервативно. При повреждении внутренних органов остеосинтез бедренной кости выполняли последовательно после устранения доминирующей патологии.

У пациентов 2 группы с декомпенсированным состоянием (шок III-IV ст.) применяли менее травматичные методы на основе чрескостного остеосин-

теза. С целью противошоковой терапии и остановки кровотечения из костей таза производили стабилизацию таза стержневыми аппаратами, а переломы бедренной кости иммобилизовали временными гипсовыми лонгетами или наложением системы скелетного вытяжения. После выведения больных из шока и стабилизации состояния больных, бедренную кость стабилизировали методом погружного интра-экстремедуллярного остеосинтеза.

Лечение наиболее тяжелых больных 3 группы проводили в следующем порядке. При стабильном состоянии больных в течение первых 3 суток осуществляли стабилизацию таза и бедра с использованием малоинвазивных методов с помощью разработанного в клинике спице-стержневого аппарата «таз-бедро».

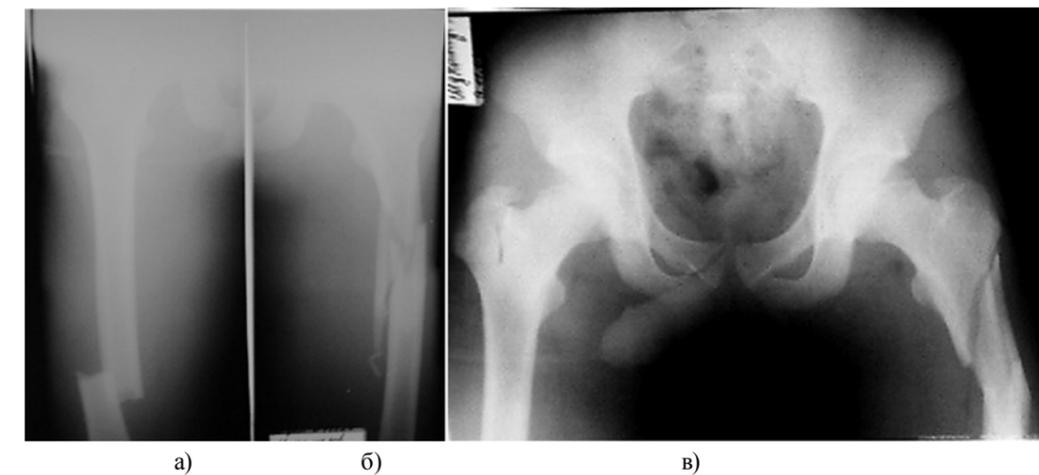


Рисунок 2 - Рентгенограммы больного при поступлении:

- а) - перелом средней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков, б) - двойной оскольчатый перелом верхней трети правой бедренной кости со смещением костных отломков, в) - перелом правой лонной и седалищной костей

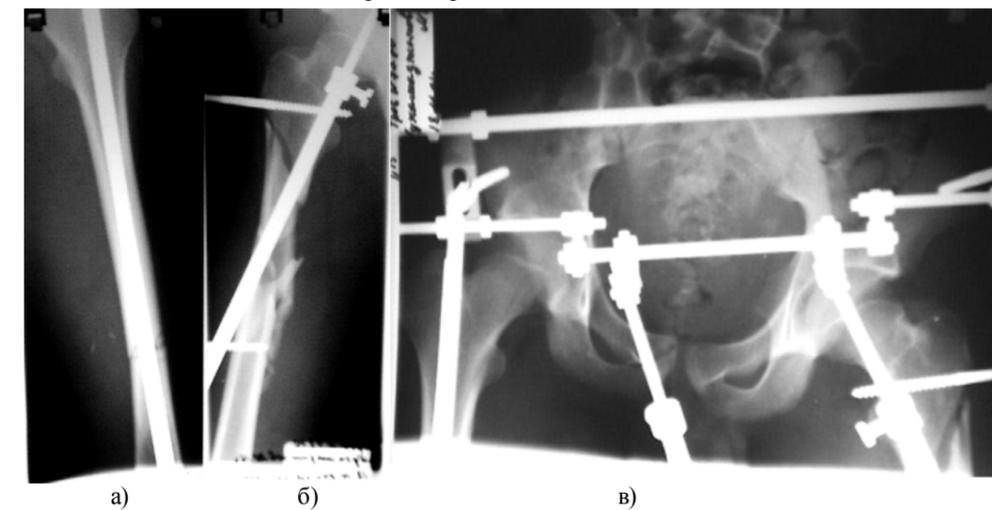


Рисунок 3 - Рентгенограмма больного после операции:

- а) - СПО закрытой репозиции с фиксацией левого бедра спице-стержневым аппаратом, б) - СПО открытого интрамедуллярного остеосинтеза правого бедра штифтом ЦИТО, в) - СПО стабилизации костей таза стержневым аппаратом

Клинический пример: Больной М., 16 лет. И.Б. №25618/2861. Травма получена в результате ДТП. Диагноз: Политравма. Закрытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга. Закрытый перелом правой лонной и седалищной костей с удовлетворительным стоянием костных отломков. Закрытый двойной оскольчатый перелом верхней трети правой бедренной кости и средней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков. Ушибленные раны левой скуловой области и тыльной поверхности правой стопы. Травматический шок I-II ст. (TS-8 баллов) (рисунок 2).

Оперирован через 2 часа после поступления. Операция выполнялась одновременно двумя бри-



Рисунок 4 - Общий вид больного на 2 сутки после операции

Исходы лечения, изученные в сроки до 3 лет, с учетом анатомо-функциональных результатов оценены традиционно по трех балльной системе. Хорошие результаты получены у 57 (71%) больных, удовлетворительные у 18 (22%), неудовлетворительные у 6 (7%).

Таким образом, переломы бедра с повреждением костей таза, являются одной из наиболее тяжелых сочетанных травм опорно-двигательного аппарата. Восстановление анатомического строения и функции бедра, коленного и тазобедренного суставов без оперативного лечения переломов у большинства пострадавших при политравме невозможно. Принципиально, что все переломы бедра и повреждения таза при наличии объективных условий должны стабилизироваться в раннем периоде травматической болезни.

Проведенное нами исследование показало, что активная тактика малоинвазивных методов лечения переломов бедренной кости в сочетании с переломами костей таза выглядит достаточно обоснованной. В пользу ранней стабилизации переломов выдвинуты такие веские аргументы как возможность ранней активизации больного, предупреждение грозных гипостатических осложнений. Совмещение сроков консолидации и реабилитации способствовало получению положительных функциональных результатов, что позволило значительно сократить число больных с тяжелыми последствиями повреждений опорно-двигательного аппарата.

гадами: открытый интрамедуллярный остеосинтез правой бедренной кости штифтом ЦИТО, фиксация костей таза стержневым аппаратом внешней фиксации, закрытая репозиция левой бедренной кости и внешняя фиксация спице-стержневым аппаратом (рисунок 3). Длительность оперативного вмешательства 1 ч. 30 мин. Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением, на 8 сутки больной выписан на амбулаторное лечение (рисунок 4). Через 15 дней больной активизирован. Через 2 месяца произведен демонтаж аппарата с таза. Проведен курс реабилитационного лечения. Через 1 год состояние больного удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к учебе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башуров З.К., Медведева Н.И., Юрьев П.В. и др. Особенности лечения больных с повреждениями тазобедренного сустава при множественной и сочетанной травме // Повреждения и заболевания тазобедренного сустава: Сб. науч. тр. - СПб, 2001.
2. Кутепов С.Н., Стельмах К.К., Минеев К.П., Шевалаев Г.А. Экспериментально - клиническое обоснование лечения переломов вертлужной впадины аппаратами внешней фиксации // Травматол. и ортопед. России.-1995. -№ 3.- С.18-20.
3. Бабоша В.А., Климовицкий В.Г., Лобанов Г.В. и др. Проблемы достижения и перспективы развития медико-биологических наук и практического здравоохранения // Труды Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского. - Симферополь: СОНАТ, 1999.-Т. 135, ч.2.-С. 39-41.
4. Бесаев Г.М. Повреждения таза у пострадавших с множественной и сочетанной травмой // Сб. науч. тр. НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. - СПб., 1999.
5. Рунков А.В. Чрескостный остеосинтез при лечении переломов вертлужной впадины при множественной и сочетанной травме // Гений ортопедии. - 1996.- № 2-3.-С. 96-97.
6. Mayo K.A., Letournel E., Matta J.M. et al. Surgical revision of malreduced acetabular fractures // Clin. Orthop. Related Res.- 1994.-Vol.305.-P. 47- 52.

УДК 616.718.19-189.22

## ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА

Н.К. МУРСАЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Бұл жұмыста жамбастың тұрақсыз жарақаты бар 38 науқасты емдеу нәтижесі көрсетілген. Жарақат шоғымен ауруханаға жатқызылған 23 науқасқа жансақтау палатасында шиналық сыртқы бекіту аппараты салынды. Жамбастың горизонтальді тұрақсыз жарақаты бар 31 науқасқа алдыңғы сыртқы бекіту аппараты салынды және жамбастың вертикальді тұрақсыз жарақаты бар 7 жарақаттанушыға циркулярлы сыртқы бекіту аппараты орнатылды. Емдеу нәтижесін 12 ай өткен кезде бағалағанда 37 науқаста (97,4%) өте жоғары нәтиже болды және 1 жарақаттанушыда - (2,6%) қанағаттанарлық.

In this article results of treatment 38 of patients with unstable pelvic fractures were shown, which cured by using of external fixation apparatus. Stabilizing external fixation apparatus was for 23 patients with traumatic shocks condition. Front side external fixation apparatus was fixed for 31 patients with rotational unstable pelvic. And circle external fixation apparatus was used for 7 people with vertical unstable pelvic. Had estimated the results of treatment after 12 month I revealed: 37 patients had excellent outcomes (97,4%) and 1 patient - satisfactory.

В структуре повреждений тазового кольца нестабильные переломы достигают 79% [1,2,3]. Переломы таза являются шокогенными факторами, которые в 23,2-46,3% случаях приводят к летальным исходам [4]. Это позволяет считать проблему лечения больных с нестабильными повреждениями таза одной из важных в современной травматологии [5]. Одним из методов лечения нестабильных повреждений таза является использование аппаратов внешней фиксации [6,7], которые обеспечивают достаточную репозицию и стабильно-механическую фиксацию. Аппараты внешней фиксации имеют различные варианты, и в настоящее время продолжается их совершенствование.

Цель работы - улучшение результатов лечения нестабильных повреждений таза путем применения аппаратов внешней фиксации.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данной работе приводятся результаты лечения 38 больных с нестабильными повреждениями таза, пролеченных применением аппаратов внешней фиксации в период с 2006 по 2010 гг. Мужчин было 26 (68,4%), женщин - 12 (31,6%). Возраст больных варьировал от 15 до 59 лет. На момент поступления в стационар 23 пострадавших работали, 15 - не работали. Причиной повреждений тазового кольца являлись высокоэнергетические травмы: дорожно-транспортные происшествия и падения с высоты. Обзорная рентгенография таза проводилась всем больным при поступлении в стационар, и согласно классификации AO-Tile повреждения типа В встретились в 31 случае (81,6%), типа С - 7 (18,4%). Больные с повреждением типа В имели перелом

лонной, седалищной и крестцовой костей в 25 случаях, разрыв симфиза и крестцово-подвздошного сочленения - в 2, перелом лонной, седалищной и подвздошной костей - в 4 случаях. У 7 пострадавших с повреждениями типа С были перелом лонной, седалищной и крестцовой костей. 23 больным, госпитализированным в состоянии травматического шока, в отделении реанимации был наложен шинирующий аппарат внешней фиксации. Из них 7 больным стержни-шурупы вводились в надвертлужную область и компонована рама типа Ганца, так как у этих пострадавших имелась вертикальная нестабильность и требовалась стабилизация всего тазового кольца. В 16 случаях стержни-шурупы вводились в крыло подвздошной кости, так как необходимо было стабилизировать переднее полукольцо таза (повреждения типа В). Стабилизация таза позволяет фиксировать и компрессировать отломки костей таза, что уменьшает кровопотерю за счет уменьшения объема таза и повышения внутритазового давления. 15 больным, госпитализированным в отделение травматологии, производились блокады по Школьникову-Селиванову, затем 6 больных были уложены по Волковичу, 9 наложено скелетное вытяжение за бугристость большеберцовой кости поврежденной стороны. В дальнейшем, после полного обследования (многопроекционная рентгенография таза и компьютерная томография) и предоперационной подготовки был наложен аппарат внешней фиксации спереди (передняя рама).

Техника операции наложения аппарата внешней фиксации (передняя рама): проводится разрез-прокол кожи над гребнем подвздошной кости на 2 сантиметра выше передней верхней ости подвздошной кости. Троакар со втулкой вводим в этот разрез-

прокол, затем троакар удаляем и по втулке формируем канал сверлом диаметром 3,5 мм, при этом сверло направляется 40° каудально и 30° медиально. В сформированный канал вводится стержень-шуруп диаметром 4,5 мм. Точно таким же образом проводится стержень на переднюю нижнюю ость, но хвостовик направляется 10° кнаружи и перпендикулярно на глубину 3-4 см. Затем стержни-шурупы фиксируются к полудуге. Аналогичная процедура произво-



Рисунок 1 - Фоторентгенограмма таза больного С. при госпитализации

Травма в результате падения с высоты на производстве, за 50 минут до поступления. В экстренном порядке больной взят на операцию хирургами

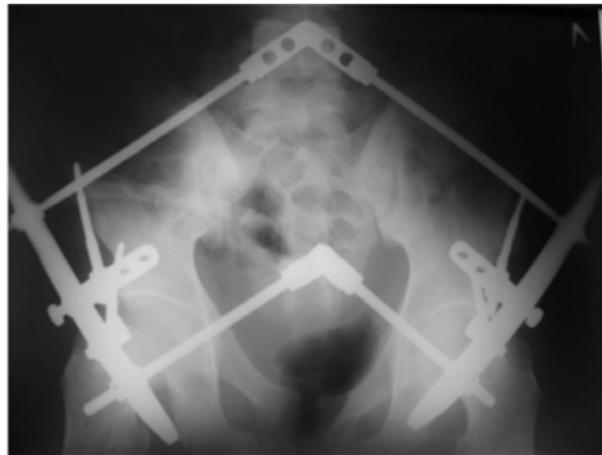


Рисунок 2 - Фоторентгенограмма таза больного С. после остеосинтеза

После купирования боли, на 3 сутки больной активизирован – встал на костыли, начал ходить с помощью костылей с полной нагрузкой на обе нижние конечности. На 18 сутки выписан на амбулаторное лечение. Через 6 недель аппарат внешней фиксации демонтирован.

Данное наблюдение демонстрирует целесообразность применения переднего аппарата внешней фиксации таза, так как удалось стабильно синтезировать отломки и активизировать больного. Тем самым

дится на противоположной стороне. Полудуги соединяются между собой с помощью телескопических стержней или балок.

Клинический пример №1: Больной С. 28 лет. Клинический диагноз: Сочетанная травма. Закрытый перелом лонной, седалищной, крестцовой костей справа без смещения (рисунок 1). Тупая травма живота с разрывом печени. Повреждение толстого кишечника. Разрыв мочевого пузыря.

по поводу травмы живота. После этого перелом таза синтезирован аппаратом внешней фиксации спереди (рисунок 2).

избежали осложнения, связанные с длительным пребыванием в постельном режиме. Функциональное лечение обеспечил раннюю вертикализацию больного, консолидацию отломков в правильном положении.

Больным с вертикальной нестабильностью таза в 7 случаях был наложен циркулярный аппарат внешней фиксации.

Техника операции наложения аппарата внешней фиксации (циркулярная): спица с упором вво-

дится в переднюю верхнюю ость подвздошной кости в направлении 40° краниально и 30° латерально, и выходим в среднюю треть гребня подвздошной кости. Затем вторую спицу вводим в передней трети подвздошной кости в направлении 30° краниально и 30° медиально и выходим в задней трети. После чего на противоположной стороне спицы формируется штыкообразный упор. Затем спицу протягиваем обратно, до упора в подвздошную кость. Через разрез-прокол вводим стержень-шуруп в переднюю нижнюю ость подвздошной кости в направлении 10° кнутри и перпендикулярно на глубину 3-4 см. Второй стержень-шуруп вводится в заднюю треть

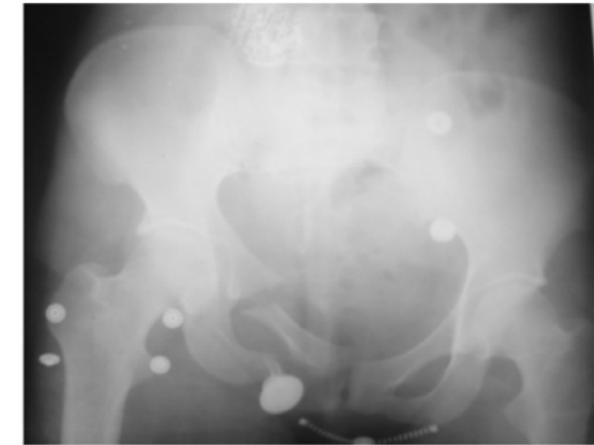


Рисунок 3 - Фоторентгенограмма таза больной С. при госпитализации

Травма в результате падения с 4 этажа. При госпитализации наложено скелетное вытяжение по плоскости постели. На контрольной рентгенограмме сохраняется смещение отломков. В связи с

гребня подвздошной кости в направлении 10° латерально. Затем спицы и стержни фиксируем к дугам с помощью спицефиксаторов и Г-образных зажимов. Аналогичная процедура проводится на противоположной стороне. Дуги соединяются между собой с помощью кронштейнов балками.

Клинический пример №2: Больная С. 29 лет. Клинический диагноз: Сочетанная травма. Закрытый перелом лонной, седалищной, крестцовой костей справа со смещением (рисунок 3). ЗЧМТ. Ушиб головного мозга. Закрытый линейный перелом правой височной кости. Рваная рана наружного угла век, верхнего века справа.

этим решено оперативное лечение. Под спинномозговой анестезией наложен аппарат внешней фиксации (рисунок 4).



Рисунок 4 - Фоторентгенограмма таза больной С. после остеосинтеза

На 2 сутки после операции больная активизирована – встала на костыли, начала ходить с помощью костылей с дозированной нагрузкой на правую нижнюю конечность. Проводилась репозиция отломков в аппарате. После устранения смещения

отломков больная выписана на амбулаторное лечение. Через 4 недели после операции ходила самостоятельно, без внешних опор. Через 12 недель произведена проба, и аппарат внешней фиксации демонтирован (рисунок 5).



Рисунок 5- Фоторентгенограмма таза больной С. после демонтажа аппарата внешней фиксации

В данном наблюдении при остеосинтезе циркулярным аппаратом внешней фиксации удалось репозилировать и стабильно фиксировать отломки при переломе таза типа С.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Функциональную оценку результатов лечения всех больных производили через 6 и 12 месяцев по S.A. Majeed. Полученные данные приведены в таблице 1.

При оценке результатов лечения через 6 месяцев в 1 случае (2,6%) результат лечения признан неудовлетворительным у больного с переломом

тела подвздошной кости в сочетании с разрывом симфиза. Не полностью удалось устранить вертикальное смещение из-за сопутствующего поражения печени, мочевого пузыря. Неправильное сращение костей таза привело к хромоте. Однако через 12 месяцев у этого пациента результат улучшился, до удовлетворительного. Удовлетворительный исход через 6 месяцев был у одного больного (2,6%), который жаловался на боли при ходьбе, купируемые при отдыхе, пользовался тростью. Что связано с длительным нахождением погружных фиксаторов, которые все время раздражали мягкие ткани. Для полного восстановления мышечной силы ему понадобилось больше времени.

Таблица 1 – Результаты лечения аппаратами внешней фиксации по S.A. Majeed

Тип перелома	Градации								Всего
	Отличный		Хороший		Удовлетворительный		Неудовлетворительный		
6 месяцев									
	работающие	неработающие	работающие	неработающие	работающие	неработающие	работающие	неработающие	
В	17	9	3	1	-	-	-	1	31
С	2	1	1	2	-	1	-	-	7
12 месяцев									
	работающие	неработающие	работающие	неработающие	работающие	неработающие	работающие	неработающие	
В	20	10	-	-	-	1	-	-	31
С	3	4	-	-	-	-	-	-	7

У 7 больных (18,2%) результат хороший, их беспокоили умеренные боли при ходьбе, но тростью не пользовались. У остальных пациентов (79%) получен отличный результат. При оценке результатов лечения через 12 месяцев у 37 (97,4%) больных получен отличный исход.

Воспаление околостержневой раны встретилось у одной пациентки в отдаленном периоде после оперативного вмешательства, на этапе амбулаторного лечения. Это было связано с неадекватностью

ухода за аппаратом внешней фиксации, так как больная на прием к врачу-травматологу в поликлинику не ходила. В связи с развитием нагноительного процесса стержень-шуруп был удален. Больная прошла курс антибиотикотерапии, производились ежедневные перевязки, после чего воспалительный процесс купирован.

Следует отметить, что успех лечения аппаратами внешней фиксации зависит не только от жесткости фиксации отломков, но и его репозиционных

возможностей. С помощью аппаратов внешней фиксации у подавляющего большинства больных удалось устранить смещение отломков во всех плоскостях, а жесткость фиксации позволила на 2-3 сутки после операции начать функциональное лечение.

Таким образом, чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации таза при его нестабильных повреждениях обеспечивает противошоковый, гемостатический эффект из-за малой травматичности вмешательства. Стабильная фиксация отломков позволяет в раннем послеоперационном периоде начать функциональное восстановительное лечение, обеспечивая высокоэффективный клинический эффект.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев А.Ф. Оперативное лечение повреждений таза: автореф. д-ра мед. наук. – М., 1992. – 41 с.
2. Дятлов М.М. Тяжелая и сочетанная травма таза: автореф. д-ра мед. наук. – Минск, 2004. – 41 с.

УДК 617.584-001.5-089.8

### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОНАЦИОННЫХ И СУПИНАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА

Д.А. ЦАЙ<sup>1</sup>, Г.С. САЙЛАУ-УЛЫ<sup>1</sup>, А.А. АЛИБЕКОВ<sup>2</sup>, А.В. КИНДЯКОВ<sup>1</sup>, Л.В. СЫТИН<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Городская больница №1, Караганда

<sup>2</sup>Областная клиническая больница, Уральск

<sup>3</sup>Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов ФМБА России, Новокузнецк

Сирак-табан буындарында пронациялық (n=134) және супинациялық (n=52) жарақаттары бар 186 науқастың 150-не есте сактау қабылеті бар бекіткіштер қолданылды. Бақылау тобында (n=36) науқаста АО әдісі бойынша остеосинтез жасалды, 6 науқаста Киршнер бізі, 7 жағдайда Г.А. Илизаров аппараты қолданылды. Емнің жақын және кейінгі нәтижелері сарапталды. Сүйектің біту мен буын қызметі 141 науқаста (94%) қалпына келді негізгі топта. Ал бақылау тобында бұл көрсеткіш 15 (41,7%) болды. Операциядан кейін 2-5 жылдар арасында статикалық және дегенерациялық өзгерістер негізгі топтың тексерілген 80 адамның ішінен 5(6,3%-)де анықталды, 22 бақылау тобының 8(36,4%) науқасында орын алды. Салыстырмалы жүргізілген сараптама тартушы қасиеті бар сымтемірді пайдалану белгілі АО әдісі бойынша және Г.А. Илизаров бойынша жасалған остеосинтезге қарағанда басындылығын көрсетті.

In 150 (80,6%) cases for the bone fragments fixation and the tibiofibular syndesmosis the fastening hooks with shape memory effect (main group) were used for patients with the pronation (n=134) and supination (n=52) traumas of an ankle joint of 1 – 3 degrees. The control group is consisted of 23 patients (n=36) osteosynthesis was fulfilled after the AO method, in 6 cases with the Kirschner's wires and in 7 cases using the G.A. Ilisarov's apparatus. The were studied the immediate and remote results of treatment. 141 patients (94,0%) of the main group and 15 victims (41,7%) of the control group achieved bone fragments synostosis and functional recovery of an injured extremity. Within 2 – 5 years after the surgical intervention 5 (6,3%) of 80 examined patients from the main group and 8 (36,4%) of 22 examined patients from the control group got degenerative changes in ankle joint and statistic failures. In comparative analysis of various methods of the bone fragments fixation and tibiofibular syndesmosis detected, the elastically intensive osteosynthesis using the fastening hooks is as good as AO standard methods of osteosynthesis and the transosseous method after G. A. Ilisarov, but in period of functional recovery it exceeds the last ones.

Повреждения голеностопного сустава составляют более 20% среди всех повреждений скелета, отличаясь многообразием форм и сложностью анатомических нарушений. Многочисленные экспериментальные и клинические исследования подтверждают зависимость результатов лечения пострадавших с пронационными и супинационными переломами дистального сегмента костей голени от анатомически точного восстановления «вилки» голеностопного сустава и способа фиксации [1,2,3,4,5,6,7].

После открытой репозиции и накостного остеосинтеза у 5-10% пациентов выявляются признаки тромбоза вен нижних конечностей. Неудовлетворительные результаты лечения в 17-36% случаях обусловлены вторичным смещением костных отломков и появлением диастаза на уровне дистального межберцового синдесмоза [4,8,9,10].

Применение устойчивых к коррозии малогабаритных самофиксирующихся в кости скоб с эффектом памяти формы обеспечивает прочную фиксацию костных фрагментов, исключаются травматическое воздействие конструкций на сумочно-связочный аппарат голеностопного сустава и появление тибифибулярного диастаза [1,11,12]. Однако, возможности остеосинтеза стягивающими скобами, в т.ч. в сочетании с винтами (спицами) у пострадавших с повреждениями голеностопного сустава в целом изучены недостаточно.

Целью настоящего исследования является анализ эффективности применения стягивающих скоб для хирургического лечения пострадавших с пронационными и супинационными повреждениями различной степени тяжести.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В исследуемую группу включено 186 пациентов с повреждениями голеностопного сустава, лечившихся в период 2001-2010 гг.

При установке диагноза была использована классификация ЦИТО, основанная на механизме действия травматической силы с учетом анатомических повреждений голеностопного сустава.

У 134 (72,0%) пострадавших были пронационные (абдукционно-эверсионные) повреждения голеностопного сустава, в 52 (28,0%) случаях – супинационные (аддукционно-инверсионные) переломы. Пронационные повреждения I степени тяжести наблюдались в 33 (24,6%) из 134 случаев, причем 8 пациентов с переломами внутренней лодыжки были госпитализированы через 2-3 недели после неэффективного консервативного лечения. Изолированные чрезсиндесмозные (n=17) и надсиндесмозные (n=6), в т.ч. типа Maisonneuve (n=2), переломы малоберцовой кости наблюдались у 25 (75,8%) больных и сопровождались разрывом межберцовых связок, в 4 случаях была повреждена и дельтовидная связка.

С двухлодыжечными пронационными повреждениями (II степень тяжести) лечились 54 (40,3%) пострадавших, причем у одного больного помимо перелома лодыжек был выявлен перелом II-III плюсневых костей этой же конечности, и в одном случае - перелом диафиза большеберцовой кости. У подавляющего большинства пациентов (n=49) было полное повреждение связок межберцового синдесмоза.

Из 47 (35,1%) пострадавших с пронационными трехлодыжечными переломами в 41 (87,2%) случае подвывих стопы сопровождался полным разрывом межберцовых связок, у 6 (12,8%) больных была повреждена передняя межберцовая связка. Костный фрагмент заднего края большеберцовой кости в 4 (8,5%) случаях составлял менее 1/3 суставной поверхности. У 5 (10,6%) пациентов наблюдался перелом переднего края большеберцовой кости (по типу Volkmann).

Из 52 (28,0%) пациентов с супинационными повреждениями голеностопного сустава, у 4 (7,7%) больных изолированные переломы медиального края большеберцовой кости (I степень тяжести) сопровождались разрывом передней межберцовой связки (диастаз не более 4 мм). Двухлодыжечные супинационные повреждения (II степень тяжести) наблюдались в 47 (90,4%) случаях и у 42 (89,4%) пострадавших сопровождались полным разрывом межберцовых связок. У одного больного был супинационный трехлодыжечный перелом (III степени тяжести).

У 4 больных с повреждениями голеностопного сустава, доставленными в стационар в тяжелом алкогольном опьянении, первоначально была выполнена закрытая репозиция и фиксация гипсовой повязкой, а через 12-18 дней, после заживления фликтен предпринято хирургическое лечение. У 174 пострадавших остеосинтез был выполнен через 2-3 часа после установки диагноза (до развития значительного отека и появления фликтен).

Пациентов (n=8) со вторичным смещением внутренней лодыжки госпитализировали в плановом порядке после подготовки к операции в амбулаторных условиях. Костные фрагменты в одном случае фиксировали спицами Киршнера, у 2 (25,0%) больных – винтом, и у 5 (62,5%) пострадавших – стягивающими скобами с защитной ножкой (таблица 1). Внешняя фиксация гипсовой шиной была необходима лишь после остеосинтеза спицами.

У 25 пациентов с изолированными пронационными переломами малоберцовой кости после открытой репозиции в 6 (24,0%) случаях для остеосинтеза использовали накостную пластину. Межберцовый синдесмоз фиксировали у 2 больных болтом-стяжкой и у 4 – стягивающим винтом. В 2 (8,0%) случаях при переломах Maisonneuve остеосинтез малоберцовой кости был выполнен стягивающей скобой, межберцовый синдесмоз фиксировали скобами с защитной ножкой. У 17 (68,0%) пострадавших после репозиции осуществляли интрамедуллярный остеосинтез малоберцовой кости (при необходимости в комбинации с межфрагментарной компрессией стягивающими скобами), и фиксировали межберцовый синдесмоз скобой с эффектом памяти формы (рисунок 1, таблица 1). У 4 пациентов с разрывом дельтовидной связки проводили ее ушивание. Внешняя фиксация гипсовой шиной проводилась в течение 12-15 дней для обеспечения комфортных условий заживления связок.

Таблица 1 - Способы фиксации у больных с пронационными и супинационными повреждениями голеностопного сустава

Характер повреждений		Методы фиксации								
		костных отломков				синдесмоза				
тип	степень	спицами	аппарат внешней фиксации	пластины, винты	скобами с ЭПФ	без фиксации	болт-стяжкой	винтами	скобой с ЭПФ	в аппарате
пронационные (абдукционно-эверсионные)	I перелом малоберцовой кости	-	-	6	19	-	2	4	19	-
	I перелом внутренней лодыжки	1	-	2	5	8	-	-	-	-
	II	4	-	7	43	5	5	7	37	-
	III	-	5	3	39	6	1	2	33	5
супинационные (аддукционно-инверсионные)	I	1	-	2	1	4	-	-	-	-
	II	-	1	3	43	5	-	3	38	1
	III	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Итого		6	7	23	150	28	8	16	127	7



Рисунок 1- Фото рентгенограмм больного С., 21 года, с абдукционно-эверсионным переломом наружной лодыжки: а - после не эффективной закрытой репозиции; б - через 4 месяца после остеосинтеза; в - результат лечения через 3 года

У пациентов с двухлодыжечными пронационными переломами после открытой репозиции, в первую очередь выполняли остеосинтез наружной лодыжки и ревизию связок межберцового синдесмоза, у больных с их полным разрывом фиксировали синдесмоз, затем (через дополнительный разрез) выполняли репозицию и остеосинтез внутренней лодыжки.

У 4 (7,4%) из 54 пострадавших с двухлодыжечными переломами и разрывом передней межберцовой связки остеосинтез наружной и внутренней лодыжек выполнен спицами, в т.ч. с дополнительной трансартикулярной фиксацией 2-3 спицами Киршнера (n=3). В 7 (13,0%) случаях для остеосинтеза малоберцовой кости использовали наkostные пластины. Фиксацию межберцового синдесмоза и внутренней лодыжки осуществляли стягивающими винтами (n=4), либо болтом-стяжкой (n=3). У 43 (79,6%) больных для остеосинтеза малоберцовой кости использовали интрамедуллярные стержни и стягивающие скобы. Межберцовый синдесмоз в двух случаях был фиксирован болтом-стяжкой, у трех пациентов – винтом и у 37 пострадавших – стягивающей скобой с эффектом памяти формы. У больного с диафизарным переломом костей голени и двухлодыжечным пронационным повреждением после репозиции и фиксации лодыжек диастаз (3-4 мм) на уровне синдесмоза был устранен, и фиксация межберцового синдесмоза не потребовалась. Остеосинтез большеберцовой кости выполнен с применением интрамедуллярного стержня и аппарата Г.А. Илизарова.

У пациента с множественными повреждениями плюсневых костей и двухлодыжечным перело-

мом в ходе единого хирургического вмешательства были выполнены открытая репозиция и остеосинтез плюсневых костей, а затем открытая репозиция и фиксация малоберцовой кости, межберцового синдесмоза и внутренней лодыжки с использованием стягивающих скоб.

При восстановлении вилки голеностопного сустава у 47 пострадавших с трехлодыжечными пронационными переломами после фиксации наружной лодыжки и синдесмоза выполняли низведение и фиксацию заднего края большеберцовой кости (у больных с переломами Volkman переднего края), и в последнюю очередь восстанавливали внутреннюю лодыжку.

Закрытая репозиция и остеосинтез осуществлены по методу РНЦ ВТО им. Г.А. Илизарова (г. Курган) с использованием аппарата Г.А. Илизарова у 5 (10,6%) из 47 пострадавших. У 3 (6,4%) больных для фиксации малоберцовой кости применяли пластину, для внутренней лодыжки и заднего края большеберцовой кости – стягивающие винты. Межберцовый синдесмоз фиксировали болтом-стяжкой в одном случае, у двух пациентов – винтом, проведенным через наружную лодыжку и два кортикальных слоя большеберцовой кости. В 39 (83,0%) случаях фиксацию внутренней и наружной лодыжек осуществляли с применением стягивающих скоб. Задний край большеберцовой кости у 4 пациентов (фрагмент менее 1/3 суставной поверхности) фиксировали 1-2 спицами Киршнера, у 35 больных – 1-3 винтами, вводимыми спереди-назад. У 33 пациентов при полном разрыве межберцовых связок фиксацию синдесмоза осуществляли стягивающей скобой (рисунок 2).

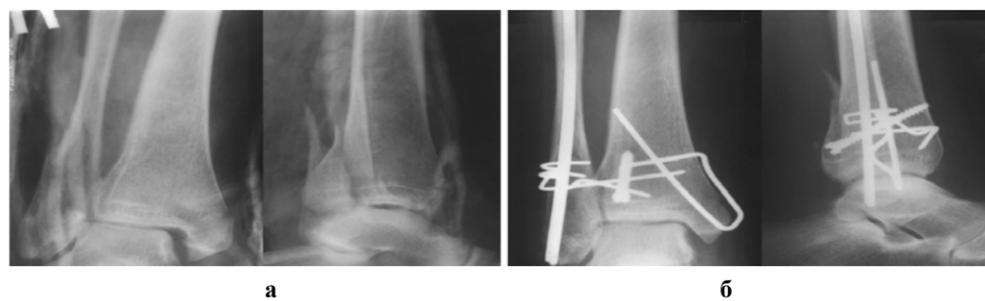


Рисунок 2 - Фото рентгенограмм пациентки К., 38 лет, с трехлодыжечным пронационным переломом: а - после не эффективной закрытой репозиции; б - через 4 месяца после остеосинтеза

После погружного остеосинтеза пострадавшим с повреждениями II-III степени тяжести в течение 2-3 недель проводилась иммобилизация съемной гипсовой шиной и физиотерапевтическое лечение с целью создания оптимальных условий для заживления мягкотканых компонентов голеностопного сустава.

При супинационных повреждениях I степени тяжести (n=4) фиксацию медиального костного фрагмента большеберцовой кости в одном случае

осуществляли спицами и проволочной петлей, в двух – двумя стягивающими винтами, один из которых вводили через медиальный фрагмент в большеберцовую кость под прямым углом к линии перелома, другой – через вершину внутренней лодыжки снизу вверх в косом направлении. У одного больного для продольной фиксации медиального костного фрагмента были использованы скобы с защитной ножкой (рисунок 3).



Рисунок 3 - Фото рентгенограмм пациента А., 21 года, с супинационным переломом медиального края большеберцовой кости: а - после закрытой репозиции; б - через 3 месяца после остеосинтеза

Закрытая репозиция и остеосинтез с использованием аппарата Г.А. Илизарова были выполнены у одного пострадавшего с супинационным переломом II степени тяжести и у одного – с трехлодыжечным переломом. У больных с двухлодыжечными супинационными повреждениями после открытой репозиции в первую очередь фиксировали медиальный костный фрагмент большеберцовой кости, а затем осуществляли остеосинтез малоберцовой кости. У 3 (6,4%) пострадавших фиксация выполнена с использованием метода AO ASIF. В 43 (91,5%) случаях медиальный фрагмент большеберцовой кости фиксировали во фронтальной плоскости винтом, в сагиттальной – стягивающей скобой с защитной ножкой, затем выполняли интрамедуллярный остеосинтез малоберцовой кости с межфрагментарной компрессией костных отломков скобами с эффектом памяти формы. У 38 пациентов (при полном разрыве межберцовых связок) для фиксации синдесмоза использовали стягивающие скобы. У всех пострадавших с супинационными повреждениями в течение 12-15 дней проводилась иммобилизация съемной гипсовой шиной.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов лечения выполнен по системе стандартизации AAOS для пациентов с повреждениями голеностопного сустава [13]. Для сравнения абсолютных качественных признаков в независимых выборках использован непараметрический критерий  $\chi^2$ ; для определения уровня статистической значимости применяли тест Ильяка ( $p=0,05$ ).

В раннем послеоперационном периоде у всех оперированных больных осложнений не было, пациентов обучали ходьбе на костылях и через 10-20 суток выписывали на амбулаторное лечение.

У 23 (95,8%) из 24 пострадавших основной группы с изолированными переломами малоберцовой кости либо медиальной лодыжки сращение костных отломков и восстановление функции поврежденной конечности были достигнуты через

7-8 недель после операции, а у больного с переломом малоберцовой кости, разрывом межберцовых и дельтовидной связок - через 3 месяца после операции. У 2 (22,2) из 9 пациентов контрольной группы с пронационными повреждениями I степени тяжести через 5 недель после остеосинтеза внутренней лодыжки спицами и винтом на контрольной рентгенограмме был выявлен диастаз между отломками до 2 мм. Из-за опасности вторичного смещения фрагмента внутренней лодыжки срок внешней иммобилизации увеличен. Сращение костных отломков, восстановление функции и трудоспособности достигнуты через 10 недель.

При осмотре через 3 месяца пациенты предъявляли жалобы на появление отека нижней трети голени и стопы после ходьбы. Рентгеновская суставная щель равномерна на всем протяжении с четкими контурами. Были назначены массаж и лечебная физкультура, ношение обуви с супинатором в течение 3 месяцев. Результат лечения признан удовлетворительным. Через 3 недели после операции у 2 (22,2%) больных в процессе обследований выявлен перелом болта-стяжки. Результат лечения признан неудовлетворительным. Пациенты были оперированы повторно с применением конструкций с памятью формы.

Хуже были ближайшие результаты лечения у больных с пронационными повреждениями II и III степени тяжести (таблица 2).

Примечание: Критерий «хи-квадрат»:  $\chi^2=26,297$   $p=0,000$  ( $<0,05$ ). Разница результатов лечения в основной и контрольной группах достоверна.

В основной группе у пациентов с двухлодыжечными повреждениями сращение костных отломков было достигнуто через 2,5-3 месяца, при III степени – через 3-3,5 месяца.

У одной больной с трехлодыжечным переломом, в связи с несвоевременным посещением врача-травматолога, лишь через 1,5 месяца после операции выявлено смещение кверху на 2,0 мм костного фрагмента заднего края большеберцовой кости, фиксированного спицей. Через 8 месяцев при осмотре наблюдался отек голеностопного

сустава и стопы. Продольный свод стопы снизился по сравнению со здоровой конечностью, ограничение сгибания-разгибания в пределах 10-15°. Рентгенологически линия суставной дуги большеберцовой кости имеет ступенеобразную деформацию, костные разрастания в виде «клюва», направ-

ленного кзади и книзу, субхондральный склероз замыкательной пластинки большеберцовой кости, снижена прозрачность пространства впереди ахиллова сухожилия, с включениями малококонтрастных оссификатов. Результат лечения признан неудовлетворительным.

Таблица 2-Ближайшие результаты лечения у больных с пронационными и супинационными повреждениями

Характер повреждений		Результаты лечения						Всего	
		хорошие		удовлетворительные		неудовлетворительные			
тип	степень тяжести	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
пронационные	I	23	95,8	1	4,2	-	-	24	100,0
	II	41	95,4	2	4,6	-	-	43	100,0
	III	36	92,3	2	5,1	1	2,6	39	100,0
супинационные	I	1	100,0	-	-	-	-	1	100,0
	II	40	93,0	2	4,7	1	2,3	43	100,0
	III	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого (основная группа)		141	94,0	7	4,7	2	1,3	150	100,0
пронационные	I	5	55,6	2	22,2	2	22,2	9	100,0
	II	5	45,4	3	27,3	3	27,3	11	100,0
	III	2	25,0	2	25,0	4	50,0	8	100,0
супинационные	I	2	66,7	-	-	1	33,3	3	100,0
	II	1	25,0	2	50,0	1	25,0	4	100,0
	III	-	-	1	100,0	-	-	1	100,0
Итого (контрольная группа)		15	41,7	10	27,8	11	30,5	36	100,0

Результат лечения оценен как удовлетворительный, у 2 (5,1%) из 39 пациентов с пронационными трехлодыжечными переломами и 2 (4,6%) из 43 пострадавших с двухлодыжечными повреждениями. Варикозная болезнь, имеющаяся у больных до травмы, усилилась (без явлений тромбоза). В связи с сосудистой патологией после сращения костных отломков курс реабилитационного лечения был проведен в условиях специализированного отделения под наблюдением сосудистого хирурга.

У 41 (95,4%) пациента с двухлодыжечными пронационными повреждениями и 36 (92,3%) больных с трехлодыжечными переломами функция поврежденной конечности была восстановлена полностью через 4-5 месяцев после операции, боль и отеки отсутствовали.

В контрольной группе сращение костных отломков в анатомически правильном положении с полным восстановлением функции поврежденной конечности было достигнуто через 3-4 месяца у 5 (45,4%) из 11 больных с двухлодыжечными повреждениями и через 5-6 месяцев после операции у 2 (25,0%) из 8 пострадавших с повреждениями III степени тяжести.

Рецидив подвывиха, вторичное смещение кост-

ных фрагментов через 3 недели после остеосинтеза спицами наблюдались у 3 (27,3%) из 11 больных с двухлодыжечными переломами и 4 (50,0%) пациентов с трехлодыжечными повреждениями.

В 5 случаях результаты лечения у пациентов контрольной группы оценены как удовлетворительные.

У одной пострадавшей основной группы с супинационным двухлодыжечным переломом через 2 месяца после операции был выявлен диастаз на уровне межберцового синдесмоза 7-8 мм, рентгеновская суставная щель в латеральной части выше на 5 мм, чем в медиальной (вершина клина обращена вовнутрь). Результат первичного остеосинтеза признан неудовлетворительным и пациентка оперирована повторно. У 2 (4,7%) больных через 6 месяцев после операции сохранялись отек, ограничение движений в голеностопном суставе, в связи с этим был назначен курс кинезотерапии, массажа, физиотерапевтическое лечение (низкоинтенсивное УВЧ, инфракрасная лазеротерапия, низкочастотная магнитотерапия) и внутрисуставное введение афлутопа в чередовании с синвиском. Движения в голеностопном суставе были восстановлены, боли и отек купированы.

Костные фрагменты срослись в анатомически правильном положении у 41 (93,2%) из 44 больных с супинационными переломами через 3-5 месяцев после операции, трудоспособность восстановлена через 5-6 месяцев.

В контрольной группе сращение костных отломков не достигнуто в 2 случаях: у пострадавшего после фиксации медиального края большеберцовой кости спицами и проволоочной петлей и у пациента с двухлодыжечным переломом после накостного остеосинтеза. Через 8 месяцев после операции 2 (50,0%) больным с супинационными повреждениями II степени тяжести и одному с трехлодыжечным переломом, в связи со значительным ограничением движений в голеностопном суставе, и отеком проведен курс реабилитационного лечения. Отеки были купированы, сохранялось ограничение сгибания-разгибания в пределах 5-10° от функциональной нормы. В 3 случаях костные отломки срослись без смещения в сроки 5-6 месяцев. У 2 (61,7%) пострадавших с аддукционно-инверсионными переломами I степени тяжести функция поврежденной конечности восстановлена через 6,5 месяцев, у больного с II степенью – через 8 месяцев.

В сроки 3-5 лет после операции были осмотрены 80 (53,3%) больных основной и 22 (61,1%) контрольной групп, в т.ч. 3 пациента после повторных операций.

В контрольной группе 14 (63,6%) пациентов жалоб не предъявляли, при осмотре отеков выявлено не было, движения в голеностопном суставе соответствовали функциональной норме. В 8 (36,4%) случаях больные с повреждениями II-III степени тяжести и оперированные повторно после несостоятельного остеосинтеза предъявляли жалобы на умеренные боли при ходьбе, периодический отек голени и стопы. Рентгенологическая суставная щель была равномерно сужена, имелись костные разрастания в области заднего края большеберцовой кости и пяточного бугра. Размеры просветления кпереди конусовидной формы ахиллова сухожилия увеличены, на фоне сниженной прозрачности имеются рентгенологически контрастные включения. У пациента, осмотренного через 3 месяца после удаления фиксирующих конструкций, в области удаленных винтов прослеживались зоны разрежения кости. (см. табл. 2)

На момент осмотра конструкции были удалены у 24 (30,0) из 8 больных основной группы. Явления деформирующего артроза I-II степени были у 5 (6,3%) пострадавших в одном случае после двухлодыжечного перелома и у 4 - после трехлодыжечных переломов. У 75 (93,7%) пациентов отдаленные функциональные результаты лечения оценены как хорошие. При сравнительном анализе результатов лечения больных контрольной и основной группы разница достоверна ( $\chi^2 = 11,493$ ,  $d = 0,000$ ).

По мнению многочисленных авторов, на эффективность лечения пострадавших с пронационными

и супинационными переломами костей голени влияют тяжесть повреждений костных структур суставного хряща, сумочно-связочного аппарата, сроки и качество выполнения репозиции и остеосинтеза [3,6,7,8,10,14].

Наименее эффективным является остеосинтез спицами (даже в сочетании с трансартикулярной фиксацией сустава) [4,5]. В связи с дефицитом мышечного массива в дистальном отделе голени выполнение остеосинтеза с использованием накостных конструкций у больных с сосудистыми заболеваниями и остеопорозом чревато усилением трофических нарушений, расхождением краев раны, миграцией и переломом винтов [4,5,9,13,15].

Предпочтительными являются методы остеосинтеза с минимальным воздействием на окружающие ткани как при выполнении остеосинтеза, так и при удалении металлоконструкций [2,5,8,16], исключая вероятность вторичного смещения костных отломков, расхождение «вилки» голеностопного сустава и обеспечивающие доступность физиотерапевтического лечения и других лечебных процедур.

Применение самофиксирующих сверхэластичных малогабаритных конструкций с эффектом памяти формы является более оптимальным [9,11,12]. Стягивающие скобы самофиксируются к кости за счет реализации эффекта памяти формы, сохраняя достигнутое при операции положение костных отломков вплоть до их сращения. Использование стягивающей скобы для фиксации межберцового синдесмоза позволяет сохранить необходимую подвижность синдесмоза при движениях в суставе (1,6±0,3 мм кнаружи, 2,1±0,3 мм кзади) по сути, замещающая разорванные межберцовые связки [1,9].

## ВЫВОДЫ

Упруго-напряженный остеосинтез скобами с эффектом памяти формы у пациентов с тяжелыми повреждениями голеностопного сустава по эффективности не уступает методам остеосинтеза по АО и по Г.А. Илизарову.

У пациентов с полным разрывом связок межберцового синдесмоза применение стягивающей скобы с эффектом памяти формы обеспечивает прочную фиксацию сочленения и сохраняет функциональную подвижность сочленяемых костей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимов О.Н. Остеосинтез фиксаторами с памятью формы при повреждениях дистального сегмента костей голени и голеностопного сустава: автореф... д-ра мед. наук.- Новокузнецк, 2002.- 27 с.
2. Гришин В.Н. Биологичный остеосинтез переломов в области голеностопного сустава с использованием пружинных фиксаторов пятнадцатилетний опыт применения технологии // Сб. тез.

*IX Съезда травматологов-ортопедов России: В 3 томах. Т.1. Саратов, 15-17 сентября, 2010 г.-Саратов: «Научная книга»; ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, 2010.- С. 119-121.*

3. Кавалерский Г.М., Петров Н.В., Ченский А.Д., Доценко П.В., Калашкин А.Ф., Семенов А.Ю., Таджиев Д.Д., Петрова С.А., Целищева Е.Ю. К вопросу о тактике лечения закрытых переломов лодыжек // Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов России: В 3 томах. Т.1. Саратов, 15-17 сентября, 2010 г.-Саратов: «Научная книга»; ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, 2010.- С. 156-157.

4. Каралин А.Н., Раков Н.А. Оценка результатов тяжелых переломовывихов голеностопного сустава // Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов России: В 3 томах. Т.1. Саратов, 15-17 сентября, 2010 г.-Саратов: «Научная книга»; ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, 2010.- С. 61-162.

5. Ключевский В.В., Терентьев А.С., Кульзеров П.Н., Крендииков В.В. 20-летний опыт лечения поврежденных голеностопного сустава // Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов России: В 3 томах. Т.1. Саратов, 15-17 сентября, 2010 г.-Саратов: «Научная книга»; ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии.-2010.- С.163-164.

6. Gehr J., Friedl W. Intramedullary locked fixation and compression nail (IP-XS-Nail): treatment of ankle joint fractures // Oper. Orthop. Traumatol.- 2006.- № 18 (2).-P. 155-170.

7. Simanski C.J., Maegele M.G., Lefering R., Lehnen D.M., Kawel N., Riess P., Yücel N., Tiling T., Bouillon B. Function treatment and early weightbearing after an ankle fracture: a prospective study // J. Orthop. Trauma.- 2006.- № 20 (2).-P. 108-114.

8. Каллаев Н.О., Лыжина Е.Л., Каллаев Т.Н. Сравнительный анализ оперативных методов лечения около- и внутрисуставных переломов и переломовывихов голеностопного сустава // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.-2004.-№1.-С.

32-35.

9. Сабаев С.С. Стабильно-функциональный остеосинтез конструкциями с памятью формы (клинико-экспериментальное исследование): автореф. ... д-ра мед. наук.- Ростов-на-Дону, 2005. -38 с.

10. Фомин Н.Ф., Овденко А.Г., Наджафов Р.А., Богданов А.Н. Особенности повреждения дистального межберцового синдесмоза у больных с пронационными переломами голеностопного сустава // Травматология и ортопедия России.-2010.-№ 2 (56).- С. 212-216.

11. Котенко В.В., Каплун В.А., Герасимов О.Н., Айтбагин Т.А., Макаров Е.С. Остеосинтез фиксаторами с термомеханической памятью при тяжелых повреждениях голеностопного сустава // Актуальные вопросы имплантологии и остеосинтеза: сб. науч. тр. Новокузнецк: ВНИЦ ИПФ, 2001.- Ч. 3.-С. 33-35.

12. Кравчуков И.В., Батрак Ю.М., Непомнящих О.Н., Колядо Е.В. Применение фиксаторов с эффектом памяти формы при повреждениях голеностопного сустава // Актуальные вопросы имплантологии и остеосинтеза: сб. науч. тр. Новокузнецк: ВНИЦ ИПФ.- 2002.- Ч. 4.- С. 62-64.

13. American academy of orthopaedic surgeons. <http://orthoinfo.aaos.org/menus/foot.cfm>.

14. Forberger J, Sabandal PV, Dietrich M, Gralla J, Lattmann T, Platz A. Posterolateral approach to the displaced posterior malleolus: functional outcome and local morbidity // Foot Ankle Int.- 2009.-№ 30 (4).- P. 309-314.

15. Дорошев М.Е., Ковалев В.П. Клинические аспекты применения упруго-напряженного спицевицевого фиксатора в хирургическом лечении лодыжек // Сб. тез. IX Съезда травматологов-ортопедов России: В 3 томах. Т.1. Саратов, 15-17 сентября, 2010 г.-Саратов: «Научная книга»; ФГУ «Саратовский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, 2010.- С. 134-135.

16. Гришин В.Н. О возможности биологического остеосинтеза при повреждениях в области голеностопного сустава // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.-2005.-№4.-С. 23-28.

## ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

УДК 617.586-007.5+616-007-053.1-08

### ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ МЕТОДОМ И. ПОНСЕТИ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)

А.Ж. АБДРАХМАНОВ, И.С. ЖАВГАШЕВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Врожденная косолапость является одним из частых заболеваний и по данным ряда авторов, занимает первое место среди врожденных пороков развития опорно-двигательного аппарата и составляет 38,5% деформаций конечностей с частотой данного заболевания в пределах 1-2 случая на 1000 новорожденных (Т.С. Зацепин 1947, 1956; Б.М. Миразимов 1978; В.Д. Дедова 1956; Е. А. Абальмасова, А.М. Миронов, Д.И. Поляков 1976).

Применяемые в Казахстане традиционные методы лечения врожденной косолапости не обеспечивают полную коррекцию деформации, остается высокий процент рецидивов. В последние годы в странах СНГ приобретает популярность консервативный метод лечения косолапости по И.Понсети. Метод предложен в 40-х гг. XX века американским ортопедом И. Понсети из штата Айова, но нашел широкое применение только через 50 лет, поскольку принципиальные отличия от традиционных этапных гипсовых повязок не были в свое время оценены по достоинству.

Технология лечения по Понсети заключается в наложении этапных редрессирующих гипсовых повязок, от кончиков пальцев до верхней трети бедра в положении сгибания коленного сустава под углом 90 градусов (для предупреждения рецидива приведения стопы и соскальзывания с конечности), со сменой гипсовых повязок каждые 5-7 дней. Первым элементом метода является коррекция кавуса стопы для восстановления соотношения переднего отдела стопы к заднему отделу и, таким образом формирования продольного свода стопы, а также для улучшения мобильности в таранно-ладьевидном суставе. II, III и IV этапы гипсования предусматривают исправление приведения стопы и варуса пятки, за счет вращения стопы вокруг оси головки таранной кости. Это достигается путем легкого надавливания большого пальца на головку таранной кости и стабилизации голеностопного сустава указательным пальцем той же кисти, с отведением переднего отдела стопы другой рукой. Коррекция эквинуса является завершающим этапом и исправляется путем чрезкожной ахиллотомии (не во всех случаях) и наложения заключительной гипсовой повязки, сроком на 3 недели. После снятия последней гипсовой повязки

ребенку одеваются брейсы, в положении отведения корригированной стопы на 60-70 градусов. В течение первых 3-х месяцев соблюдается круглосуточный режим ношения брейсов, затем только в ночное время суток - до 3-4 летнего возраста.

За период с 2009 г. по настоящее время нами было пролечено по методу И. Понсети 10 пациентов, в возрасте от 18 дней до 1,5 лет, из них 2 случая с атипичной косолапостью. Двум пациентам деформация была корригирована 6- этапными гипсовыми повязками, а 8-ми- удалось устранить 5-ью повязками. Каждый этап гипсования проходил с интервалом в 5-7 дней, что занимало в общем от 45 до 60 дней.

При выраженном эквинусе стопы и высокой упитанности малышей наблюдались случаи спадения гипсовых повязок. В связи с чем, мы применяли модифицированное бинтование по Финку-Эттингену, как временную меру до следующего этапа гипсования. Для бинтования использовали двустороннюю ленту - «липучку»-велькро, что обеспечивало надежную фиксацию и сохранение корригирующего эффекта до следующего гипсования. Разумеется, подобная тактика использовалась у иногородних амбулаторных больных, не имеющих возможности заменить гипсовую повязку по месту жительства.

В ряде случаев был использован софткаст, в качестве альтернативы гипсовой повязке и имеющий преимущества в виде - легкости снятия повязки, пружинящую текстуру и минимальное давление на мягкие ткани.

Важна профилактика возникновения ишемических осложнений: наблюдение за состоянием кожных покровов пальцев стоп в течении 20-30 минут после гипсования, подробным информированием родителей.

Дальнейшим этапом лечения всех пациентов, согласно методики, было ношение отводящих брейсов, с целью достижения гиперкоррекции деформации и профилактики рецидива заболевания. Чаще мы использовали брейсы John Mithel производства США и в одном случае аналог российского производства. В 9 из 10 случаев коррекция эквинуса завершилась ахиллотомией, в одном случае тыльная флексия

стопы достигалась без уплощения свода, в связи с чем было принято решение воздержаться от тенотомии. Но, несмотря на возможность коррекции эквинуса стопы без чрезкожной ахиллотомии, в сомни-

тельных случаях целесообразно прибегать к ней с целью предотвращения развития продольного плоскостопия, «стопы-качалки».



Рисунок 1 - Внешний вид стоп с атипичной косолапостью пациента С., 18 дней жизни: а - до лечения; б, г, д - этапные гипсовые повязки; в - вид стопы в процессе лечения; е, ж - вид стоп перед наложением брейсов в процессе лечения; з - внешний вид пациента в процессе ношения брейсов

Таким образом лечение врожденной косолапости по методу И. Понсети общедоступно дает успешные результаты, а развитие рецидивов заболевания, как правило, является причиной несоблюде-

ния режима нахождения в брейсах. Экономичность и техническая несложность методики позволяет широко применять данный метод консервативного лечения в амбулаторно-поликлинической практики.

УДК 616.728.3-07+615.837.3

### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Ш.К. АЙТУГАНОВА

Акмолинская областная больница, Кокшетау

Известно, что заболевания коленного сустава относятся к одним из основных среди травматических заболеваний. Коленный сустав является вторым по величине крупным суставом организма и соответственно по частоте поражения занимает также второе место [1]. Даже незначительные нарушения функции этого сустава приводят к значительному дискомфорту для человека, к потере его трудоспособности, при значительном поражении - к инвалидизации [2,3,4].

Для диагностики заболеваний коленного сустава в настоящее время применяются различные методы исследования: рентгенография, артроскопия, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, метод ультразвукового исследования, сцинтиграфия, тепловидение.

В последнее время интенсивно развивается

методика ультразвукового исследования (УЗИ) костно-суставной системы. УЗИ суставов проводится недавно, и достаточно быстро получило широкое распространение для диагностики травматического поражения суставов. Это объясняется непрерывным совершенствованием технологий, широкой доступностью, порой значительно большей информативностью и более низкой стоимостью, чем компьютерная томография и магнитно-ядерный резонанс. Ультразвуковое исследование суставов направлено на визуализацию мягких тканей суставов (мышцы, связки, хрящ, сухожилия).

Традиционно считается, что повреждение менисков возникает при спортивных травмах. Однако, практика показывает, что большинство повреждений менисков происходит в обычной повседневной жизни и имеет простую механику возникнове-

**ния:** от неудачного движения при обычной ходьбе, если человек споткнулся, оступился, слегка повернул ногу или ударился коленом. Также повреждения менисков очень часто случаются у любителей бега, прыжков, катания на горных или водных лыжах и особенно часто у любителей присесть или подолгу сидеть на корточках. **Повреждение мениска может произойти у человека любого возраста и пола, как молодого, так и пожилого, как у мужчины, так и у женщины.** Но в несколько большей степени к травмам мениска предрасположены люди перенесшие артрит, болящие подагрой, очень полные люди или имеющие генетическую слабость связок, подвижность суставов.

С помощью УЗИ суставов можно выявить наличие воспалительной жидкости в полости сустава, просмотреть околосуставные мягкие ткани: связки, мышцы, околосуставные сумки, оно проводится при уточнении диагноза и для контроля лечения при артрите, деформирующем артрозе, разрыве связок, менисков, сухожилий, кровоизлиянии в суставы.

Современный метод ультразвукового исследования позволяет проводить раннюю диагностику повреждений поверхностных мягкотканых структур коленного сустава [5]. Преимуществом ультразвуковой диагностики коленного сустава является доступность, экономичность, отсутствие лучевой нагрузки на пациента, возможность визуализации мягкотканых компонентов сустава, позволяющая выявить ранние признаки поражений, которые практически не определяются при рентгенографии. Проведение УЗИ у больных с острыми травмами мягких тканей коленного сустава является актуальным, особенно в условиях ограниченности применения МРТ по многим показателям.

Целью настоящего исследования является ранняя ультразвуковая диагностика патологических изменений мягких тканей коленных суставов у пациентов при повреждении коленных суставов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено УЗИ 68 больным в консультативной поликлинике Акмолинской областной больницы города Кокшетау с различными острыми повреждениями мягких тканей коленных суставов.

Возраст обследованных больных от 30 до 60 лет, средний возраст пациентов составил 42 года, из них преобладают мужчины – 79%, женщины составили 21%.

Артросонография проведена на универсальном цветном ультразвуковом сканере **TOSHIBA NEMIO XG** с полностью цифровым формированием луча с линейным датчиком 6-9 МГц в режиме реального времени. Сонографическое исследование включало осмотр двух симметричных коленных суставов для дифференциальной диагностики травматического поражения коленного сустава и для срав-

нительной оценки структур пораженного сустава с противоположной стороной.

С диагностической целью 58,8% пациентов были направлены на УЗИ с предварительным диагнозом - разрыв мениска, 41,2% больных обследованы с направительным диагнозом – повреждение боковых коллатеральных, крестообразных связок, патология собственной связки и самого надколенника. Данной категории больных проведено ультразвуковое обследование в динамике от нескольких часов до трех месяцев. Пациентам с травмами мягких тканей проведена ультразвуковая сравнительная оценка толщины и структуры поврежденного и здорового сустава для выявления изменения мышц, связок, сухожилий, хрящей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате УЗИ из 40 (58,8%) пациентов, направленных с диагнозом - разрыв мениска, у 35 (51,46%) обследованных диагноз подтвержден. Среди них у большинства 26 (74,28%) диагностирован разрыв медиального мениска, у 5 (14,28%) - разрыв латерального мениска, у 3 (8,58%) - кистозное перерождение наружного мениска, посттравматическая менископатия выявлена у 1 (2,86%) пациента. Ультразвуковая картина разрывов менисков коленного сустава у обследованных пациентов малоинформативна, так как линия разрыва не всегда визуализируется. Ультразвуковые признаки изменений у больных с застарелыми травмами характеризуются уплотнением и неоднородностью мениска.

С помощью УЗИ верифицировано повреждение связочного аппарата у 26 (38,24%) пациентов, среди них у большинства 22 (84,62%) выявлено повреждение медиальной коллатеральной связки, у 3 (11,53%) больных диагностировано повреждение латеральной коллатеральной связки, в 1 (3,85%) случае выявлен разрыв задней крестообразной связки. Ультразвуковые диагностические признаки повреждений коллатеральных и крестообразных связок сустава у больных определены в виде значительного утолщения, наличия кровоизлияний и нарушения структуры связки. При УЗИ пациентов с острыми повреждениями коленного сустава получено мало информации относительно крестообразных связок, что обусловлено их глубокой локализацией и узостью «акустического окна».

При УЗИ у больных выявлено повреждение собственной связки и самого надколенника в 4 (5,89%) случаях. У 3 (4,41%) пациентов диагностировано с помощью ультразвукового исследования повышенное количество синовиальной жидкости в верхнем завороте сустава без признаков повреждения мягких тканей. При травме коленного сустава у пациентов при проведении УЗИ визуализируется выпот в полость сустава вследствие кровоизлияния и наличия реактивного воспаления.

Таким образом, ультразвуковое исследование является значимым в ранней диагностике, проведении контроля лечения в динамике у больных с повреждениями поверхностных мягкотканых структур сустава. УЗИ позволяет верифицировать патологические изменения внутри сустава, повреждения связочного аппарата (коллатеральной связки), разрывы менисков, что является важным для быстрого проведения комплексного лечения и дальнейшего благоприятного прогноза данной категории больных.

## ВЫВОДЫ

1. УЗИ позволяет верифицировать патологические изменения мягких тканей коленного сустава на ранних стадиях.
2. С помощью УЗИ у 51,46% больных подтвержден диагноз разрыв мениска.
3. Повреждение связочного аппарата диагностировано у 38,24% пациентов, среди них у большинства 84,62% выявлено повреждение медиальной коллатеральной связки.
4. У 5,89% больных выявлено повреждение надколенника и у 4,41% пациентов собственной связки надколенника повышенное количество синовиальной жидкости.

УДК 616 – 001.17 – 06 – 053.2

## ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ

Г.О. АХМЕТЖАНОВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Ожоговая болезнь охватывает широкий комплекс изменений и расстройств в деятельности организма в целом, и никакая другая болезнь или травма (в том числе и длительное раздавливание тканей) не вызывает таких же генерализованных структурных и функциональных повреждений [1]. Она имеет сложный многокомпонентный патогенез, отдельные звенья которого приобретают превалирующее значение в различные временные отрезки после получения ожога - гиповолемия и нарушение кровообращения, особенно микроциркуляции, в первые сутки после получения ожога, резко выраженная интоксикация в первые 1-2 недели, инфекция в последующие недели. Наибольшее распространение приобрела классификация ожоговой болезни, в соответствии с которой выделяются 4 периода: 1) ожогового шока; 2) острой ожоговой токсемии; 3) ожоговой септикотоксемии; 4) реконвалесценции [2,3].

У детей в возрасте до 3 лет шок может развиваться при ожогах, занимающих 3-5% поверхности тела [4]. К особенностям ожогового шока у детей

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алешкевич А.И. Особенности рентгенодиагностики воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава // Актуальные вопросы медико-санитарной помощи населению: Материалы областной научн.-практ. конф. - Минск, 1998. - С. 28-32.
2. Максимович М.М. Структура инвалидности при артрозах крупных суставов // Повреждения и заболевания позвоночника и суставов: Материалы научн.-практ. конф. травматологов-ортопедов. - Минск, 1998. - С. 34-35.
3. Абдуразаков У.А. Проблемы организации травматической помощи при политравме в Республике Казахстан // Матер. Казахстанско-Германского симпозиума. - Астана, 2000. - С.6 – 12.
4. Батпенев Н.Д., Джаксыбекова Г.К. Некоторые итоги реализации программы по профилактике и снижению травматизма // Матер.междун.науч.-практ.конф. «Стратегия развития здравоохранения РК». - Алматы, 2003.-С.29-32.
5. Ультразвук. Диагностика в травматологии: Практическое руководство под ред. А.В.Зубарева.- М, 2003. - С.43-44.

относятся более тяжелое, чем у взрослых, течение болезни и более высокая интенсивность клинических проявлений. У детей быстрее развиваются расстройства обмена, кровообращения, нарушения функционирования важнейших органов и систем, прогрессирование ожоговой болезни.

В периоде септикотоксемии у маленьких детей отмечается склонность к генерализации инфекции, в связи с чем сепсис у них возникает чаще, чем у взрослых [5], быстрее прогрессируют дистрофические процессы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За период с 2005 по 2010 гг. в ожоговом отделении НИИ травматологии и ортопедии г. Астана наблюдалось 125 детей от 0 до 14 лет с ожоговой травмой, у которых общая площадь ожоговых ран превышала 20% поверхности тела (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение больных по площади ожога

S ожога (%)	Количество больных
20-29	73 детей
30-39	28 детей
40-49	13 детей
50-59	4 детей
60 и выше	6 детей

Основным термическим агентом у больных детей явилась горячая жидкость (81 ребенок – 64,8%), в 23 случаях (18,4%) причиной ожоговой травмы было пламя, у 19 детей (15,2%) имела место электро-травма и в 2 случаях (1,6%) констатирован химический ожог.

Проведен анализ качественной и количественной оценки микрофлоры ожоговых ран у больных с термической травмой.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сепсис и пневмония являются наиболее грозным инфекционным осложнением ожоговой болезни. Течение тяжелой ожоговой травмы в 33 случаях осложнилось присоединением инфекционных осложнений, таких как сепсис и пневмония (у 15 и у 18 больных соответственно).

Результаты посевов показали, что основную массу в общей структуре возбудителей составили *Staphylococcus aureus* (23,3%), *Pseudomonas aeruginosa* (20%). Часто случаи ожоговой инфекции (62,7%) обусловлены одним видом возбудителей, 46% - их различными сочетаниями *Staphylococcus aureus* + *Pseudomonas aeruginosa* (6,7%), *Staphylococcus epidermidis* + *Pr. vulgaris* (3,4%), *Staphylococcus aureus* + *Proteus mirabilis* (6,5%), *Staphylococcus aureus* + *Pr.vulgaris* (3%).

Микроорганизмы обнаружены в 85,9% проб.

Целенаправленное изучение микрофлоры ожоговых ран показало, что основными возбудителями инфекции являются *P.aeruginosa* и *S.aureus*, выделенные у больных с пневмонией и термоингаляционным поражением соответственно в 84,3 и 81,8% случаев.

Важным условием улучшения результатов лечения детей с термической травмой является изучение причин летальных исходов от этой патологии.

Всего умерло 11 детей с площадью ожоговых ран свыше 20% поверхности тела. Ожоги III-IV степени имели все умершие больные, причем в 9 случаях глубокие ожоговые раны занимали площадь более 30% поверхности тела. Среди умерших от ожоговой травмы явления термоингаляционного ожога верхних дыхательных путей наблюдались в 2 случаях. Непосредственной причиной смерти у 5 больных был сепсис, у 4 – пневмония, у 1 больного – ДВС-синдром. В 1 случае причиной летального исхода по заключению патологоанатомов был ожоговый шок.

Антибактериальную терапию проводили длительно, в максимальных дозах со своевременной сменой препаратов. Все препараты вводились внутривенно. Микробиологический мониторинг проводился раз в 7 – 10 дней. При тяжелом течении инфекции проводилась комбинированная антибактериальная терапия двумя или тремя препаратами.

Таким образом, в периоде ожоговой септико-токсемии у маленьких детей отмечается склонность к генерализации инфекции. Основными инфекционными осложнениями ожоговой болезни являются сепсис и пневмония.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рамазанов Ж.К. Ожоговый шок: этиология и патогенез // *Травматология жэне ортопедия*. - 2010. - №1. - С.94-98.
2. Warden G. D. *Burn Shock Resuscitation* // *World J.Surg.* - 1992. - №16. - P.16-23.
3. Кузин М.И., Сологуб В.К., Юденич В.В. *Ожоговая болезнь*. - М, 1982.
4. Жамашев Д.К. *Комбинированная аутобрефопластика в лечении обширных глубоких ожогов у детей: автореф. ... канд. мед. наук. - Алматы, 2005. - С. 3.*
5. Вихриев Б.С., Бурмистров В.М. *Ожоги*. - Л., 1981. - С.49.

УДК 616.71 – 001.59 – 089.84 – 003.93

## ИЗМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛЕНИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО КОМПРЕССИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

В.Д. БАЛАЯН<sup>1</sup>, А.П. БАРАБАШ<sup>1</sup>, Ю.А. БАРАБАШ<sup>2</sup>, Н.В. ТИШКОВ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Саратов,

<sup>2</sup>Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского,

<sup>3</sup>Научный центр реконструктивно-восстановительной хирургии, Иркутск

Проблема замедления костеобразования при переломах длинных костей имеет большое медико – социальное значение, т.к. многотысячная армия нетрудоспособных, пополняемая не только пациентами с переломами, у которых выздоровление нередко затягивается на долгие годы невольно становится причиной нанесения экономике России значительного экономического ущерба. При анализе причин образования стойкой утраты нетрудоспособности, приведшей к инвалидизации, в 30% случаев можно отметить замедленное заживление переломов конечностей, при сохраненной оси сегмента (Шевцов В.И. и соавт., 2007; Миронов С.П., Котельников Г.П., 2008).

Процесс заживления костной раны, удлинения кости путем выращивания ее во времени сопряжен с напряжением и изменением метаболических процессов организма, повышением кровоснабжения в сегменте конечности и требует адекватного поступления минеральных веществ в зону формирования новой кости в короткий промежуток времени (в период distraction и фиксации) (Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Норкин И.А., 2010). Ряд авторов (Швед С.И., Свешников А.А., 2002; Ирьянов Ю.М., Ирьянова Т.Ю., Дюрягина О.В., 2010; Свешников А.А., 2010) с помощью гистограмм, полученных при использовании компьютерных приставок для обработки рентгенограмм и радионуклидных методов исследования, определили изменения минерального обмена в зоне образования и кальцификации distractionного регенерата. Однако до сих пор остается нерешенным вопрос о нахождении депо минералов, за счет которых идет перераспределение содержания макро- и микроэлементов, влияющих на скорость заживления костной раны.

Наряду с возможностью морфологического изучения структуры кости в эксперименте (Барабаш А.П., 1995; Свешников А.А. и соавт., 2002), в настоящее время в ортопедии и травматологии для определения минеральной плотности костной ткани (МПКТ) в различных участках скелета стал широко использоваться метод денситометрии и компьютерной томографии (Швед С.И., Свешников А.А., 2002; Линник С.А. и соавт., 2007; Абдулхаков Т.Н., 2008; Ларионова Т.А., Овчинников Е.Н., Столбиков С.А., 2009; Yeh J.K., Aloia J.F., Chen M., 1994; Li G. et al., 2005). Для визуальной и количественной оценки плотности

визуализируемых структур методом компьютерной томографии используется шкала ослабления рентгеновского излучения, получившая название шкалы Хаунсфилда. Диапазон единиц шкалы («денситометрических показателей, англ. Hounsfield units»), соответствующих степени ослабления рентгеновского излучения определяется анатомическими структурами организма.

На сегодняшний день еще не изучено зональное содержание минералов на протяжении сегмента конечности в норме. Отсутствие нормативных показателей затрудняет оценку состояния костной ткани в процессе лечения повреждений и последствий травм длинных костей.

Цель исследования: изучение динамики изменения оптической плотности на протяжении сегмента голени в процессе сращения ложного сустава кости.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 25 пациентов с ложными суставами костей голени лечившихся в СарНИИТО в период с 2000 по 2010 годы включительно. Из них 14 мужчин (56%) и 11 женщин (44%) в возрасте от 17 до 80 лет, средний возраст составил 51,4±0,6 лет.

Всем пациентам проводилось оперативное лечение путем применения дозированного механического воздействия на псевдоартроз сдавлением отломков в аппарате внешней фиксации (закрытый компрессионный остеосинтез в АВФ) по нашей технологии (патент РФ №2371137, новая медицинская технология Серия АА 0001895 ФС № 2009/104 от 25.05.2009г. «Способ остеосинтеза диафизарных переломов костей голени»).

Для оценки плотности визуализируемых методом компьютерной томографии структур использовалась шкала ослабления рентгеновского излучения, получившая название шкалы Хаунсфилда (её визуальным отражением на мониторе аппарата является чёрно-белый спектр изображения). Средний показатель в шкале Хаунсфилда (0 HU) соответствует плотности воды.

Всем пациентам выполняли компьютерную томографию с определением плотности большебер-

цовой кости до, на 3-5 суток, через 1,5 и 3 месяца после операции.

Плотность костной ткани по шкале Хаунсфилда длинных костей конечностей определяли на восьми уровнях большеберцовой кости (соответствующим уровням «Эсперанто») с площадью позиционного курсора 1 см<sup>2</sup>. Данные записывали в таблицу, статистически обработанным ( $P < 0,05$ ). В послеоперационном периоде (через 3-5 суток) наблюдали увеличение минеральной плотности на  $7 \pm 3,5\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = -0,45896$ ;  $Kr = -0,649$ ). При дальнейшем наблюдении через 1,5 месяца после операции происходило уменьшение плотности кости (на  $8,7\%$ ), до показателей незначительно меньше исходных (на  $2 \pm 1,5\%$  ( $p < 2$ ;  $r = -0,52896$ ;  $Kr = -0,844$ )). К 3 месяцу плотность кости увеличилась на  $12 \pm 3,8\%$  от предыдущих, что

на  $9 \pm 5,1\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = -0,6214$ ;  $Kr = -0,953$ ) выше исходных (рисунок 1). На втором уровне до операции минеральная плотность костной ткани составила  $93 \pm 4,7$  HU ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,673$ ;  $Kr = 0,9562$ ). В послеоперационном периоде через 3-5 суток после операции наблюдали увеличение минеральной плотности на  $4,3 \pm 2,15\%$  ( $p < 0,07$ ;  $r = 1,173$ ;  $Kr = 1,934$ ). При дальнейшем наблюдении через 1,5 месяца после операции произошло уменьшение минеральной плотности кости на  $14 \pm 1,75\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,42896$ ;  $Kr = 0,679$ ). Данные показатели меньше предоперационных на  $10,2 \pm 3,2\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,7896$ ;  $Kr = 0,979$ ). К 3 месяцу наблюдения, после демонтажа аппарата внешней фиксации, минеральная плотность кости составило  $95 \pm 2,8$  HU, что незначительно больше дооперационного значения (на  $2 \pm 3,1\%$  ( $p < 0,5$ ;  $r = 1,623$ ;  $Kr = 2,069$ )).

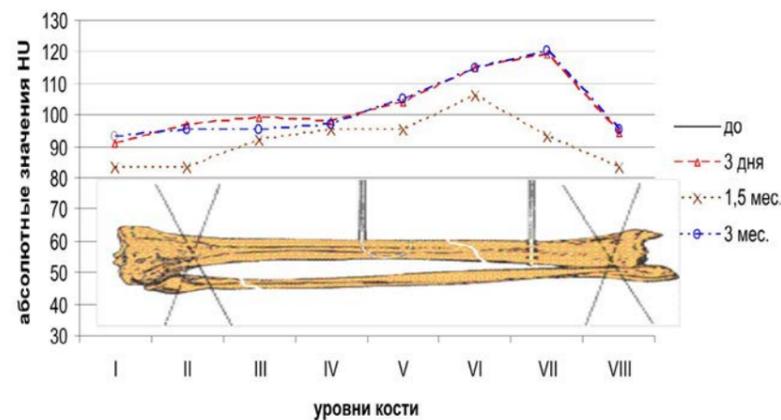


Рисунок 1 - Динамика изменения оптической плотности на протяжении большеберцовой кости в процессе лечения

На третьем уровне минеральная плотность костной ткани до операции составила  $94 \pm 3,8$  HU ( $p < 0,5$ ). Спустя 3-5 суток после операции наблюдалось увеличение минеральной плотности на  $5 \pm 1,5\%$  ( $p < 0,5$ ;  $r = 1,023$ ;  $Kr = 1,986$ ). При дальнейшем наблюдении через 1,5 месяца после операции происходило уменьшение минеральной плотности кости на  $7,1 \pm 2,4\%$  ( $p < 0,5$ ;  $r = 1,623$ ;  $Kr = 2,069$ ), что незначительно ниже предоперационной (на  $2 \pm 1,5$  ( $p < 0,2$ )). К 3 месяцу наблюдения, после демонтажа аппарата внешней фиксации, минеральная плотность кости повысилась до предоперационной.

На четвертом уровне минеральная плотность кости до операции составила  $96 \pm 4,5$  HU ( $p < 0,5$ ). Спустя 3-5 суток после операции наблюдалось увеличение плотности костной ткани на  $2 \pm 1,2\%$  ( $p < 0,2$ ;  $r = 1,23$ ;  $Kr = 1,8706$ ). Через 1,5 месяца после операции происходило уменьшение минеральной плотности кости на  $3,1\%$ , что всего на  $1,06 \pm 0,45\%$  ниже исходной ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,897$ ;  $Kr = 1,562$ ). К 3-му месяцу наблюдения плотность костной ткани вернулась к исходной величине (на  $1 \pm 1,45\%$  выше ( $p < 0,5$ ;  $r = 0,549$ ;  $Kr = 1,242$ )).

На пятом уровне минеральная плотность

кости до операции составила  $97 \pm 3,8$  HU ( $p < 0,05$ ). Спустя 3-5 суток после операции отмечено увеличение минеральной плотности на  $7,2 \pm 2,15\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,8371$ ;  $Kr = 1,3269$ ). Через 1,5 месяца после операции произошло уменьшение минеральной плотности кости на  $8,6 \pm 2,8\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,623$ ;  $Kr = 2,069$ ). К трем месяцам наблюдения, после демонтажа аппарата внешней фиксации, оптическая плотность костной ткани повысилась на  $10,1 \pm 2,7\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,8423$ ;  $Kr = 1,476$ ), что превышало предоперационные значения на  $8 \pm 3,7\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,735$ ;  $Kr = 1,251$ )).

На шестом уровне до операции плотность кости составила  $109 \pm 7,2$  HU ( $p < 0,05$ ). Через 3-5 суток после операции наблюдали увеличение минеральной плотности на  $5,5 \pm 1,7\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,8351$ ;  $Kr = 1,035$ ). При дальнейшем наблюдении через 1,5 месяца после операции происходило уменьшение минеральной плотности кости на  $7,8 \pm 3,12\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,2462$ ;  $Kr = 1,0467$ ), что было меньше предоперационных значений на  $2,1 \pm 0,83\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,493$ ;  $Kr = 2,72$ ). К 3 месяцу после демонтажа АВФ минеральная плотность костной ткани повышалась, превосходя исходные показатели на  $5,5 \pm 2,1\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,6293$ ;  $Kr = 1,261$ )).

На седьмом уровне до операции минеральная плотность костной ткани составила  $106 \pm 8,2$  HU ( $p < 0,05$ ). Через 3-5 суток после операции наблюдали увеличение минеральной плотности на  $12 \pm 3,8\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 0,6390$ ;  $Kr = 0,8251$ ). При дальнейшем наблюдении (через 1,5 месяца после операции) отмечали уменьшение плотности кости на  $21,8 \pm 3,7\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,8223$ ;  $Kr = 2,4193$ ), что меньше на  $12,1 \pm 4,2\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,6237$ ;  $Kr = 2,9372$ ) от исходной. Через 3 месяца после оперативного вмешательства (после демонтажа АВФ) плотность костной ткани доходила до склерозирования на  $12,2 \pm 3,8\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,825$ ;  $Kr = 2,1672$ )).

На восьмом уровне до операции минеральная плотность костной ткани составила  $83 \pm 4,5$  HU ( $p < 0,05$ ). Через 3-5 суток после операции наблюдали увеличение минеральной плотности на  $13,25 \pm 3,7\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,3149$ ;  $Kr = 2,7428$ ). Через 1,5 месяца после операции уменьшение минеральной плотности кости доходило до предоперационных значений с последующим повышением к третьему месяцу после

оперативного вмешательства (демонтажа АВФ) на  $14 \pm 5,1\%$  ( $p < 0,05$ ;  $r = 1,213$ ;  $Kr = 1,489$ )).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оптическая плотность костной ткани в процессе лечения повышалась ближайший послеоперационный период: на  $4,3-13,2\%$ . Через 1,5 месяца фиксации в аппарате происходило снижение плотности на  $3-21,8\%$  с дальнейшим ее повышением на  $2,1-23\%$  к 3 месяцу, достигая превышения предоперационных показателей на  $1-14,4\%$ .

Таким образом, по результатам компьютерной томографии выявлено, что оптическая плотность большеберцовой кости при использовании компрессионного варианта управляемого комбинированного чрескостного остеосинтеза изменяется неравномерно, наибольшее повышение плотности наблюдается в дистальном отделе кости, на протяжении  $5-7$  см от зоны ложного сустава, в то время как в проксимальной части - на  $9\%$ .

УДК 616.758.3-089.5

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Р.К. КЕРИМХАНОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Несмотря на широкое развитие фармакоанестезиологии, проблема послеоперационного обезбоживания в травматологии и ортопедии по сей день остается весьма актуальной. Широкий спектр препаратов на современном фармацевтическом рынке в свою очередь ставит врачей перед выбором. Развитие системы менеджмента качества медицинских услуг диктует необходимость выбора наиболее эффективного и безопасного метода обезбоживания.

Все большее внедрение в практику малоинвазивных методик оперативных вмешательств на крупных суставах делает использование наркотических анальгетиков своеобразным «перегибом». Именно здесь использование нестероидных противовоспалительных препаратов представляется наиболее обоснованным.

Целью нашего исследования было изучение эффективности и безопасности внутривенного введения препарата лорноксикам в дозе  $8$  мг в конце операции.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование было включено  $16$  пациентов,

которым в плановом порядке было выполнено оперативное вмешательство по артроскопическому восстановлению передней крестообразной связки коленного сустава.

Всем пациентам в предоперационном периоде было проведено стандартное предоперационное обследование.

Критериями включения в исследование были:

1. Возраст от  $18$  до  $60$  лет.
2. Проведение оперативного вмешательства в объеме артроскопического восстановления передней крестообразной связки коленного сустава.
3. Отсутствие сопутствующей патологии.

Пациенты были разделены на  $2$  группы, по  $8$  больных в каждой. Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств представлено регионарными методиками. Всем больным проводилась эпидуральная анестезия ропивакаином. Уровень пункции эпидурального пространства соответствовал межпозвоночному промежутку L1-L2. Тест-доза анестетика составляла  $3,0$  мл  $0,75\%$  раствора, что соответствовало максимально допустимой интратекально вводимой дозе препарата. Общий объем эпидурально введенного анестетика составил  $12-15$  мл  $0,75\%$  раствора.

В первой группе больных с целью антикоагулянтной защиты проводилось внутривенное капельное введение лорноксикама в дозе 8 мг в конце операции. Во второй (контрольной) группе проводилось внутривенное капельное введение 0,9% раствора хлорида натрия в конце оперативного вмешательства.

Качество послеоперационной анестезии оценивалось по выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале в покое и при движении, суточной потребности в анальгетиках, времени от окончания операции до первого требования анальгетика. Безопасность использования препарата определялась по влиянию на коагуляционные свойства крови (на основании простых коагуляционных проб), течении раневого процесса, как одним из наиболее важных показателей антистресс-

совой защиты организма.

Обследование пациентов проводилось на 1,2,3,5-е сутки послеоперационного периода.

Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы Biostat.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении выделенных групп по возрасту, исходным показателям времени свертывания и длительности кровотечения существенных различий выявлено не было.

Результаты оценки выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале, кратность применения анальгетиков после операции и другие параметры оценки эффективности препарата представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 1 - Антропометрические данные в выделенных группах

Параметр	I группа	II группа	p
Возраст (лет)	26,4±2,7	32,8±3,9	p>0,05
Время свертывания (сек)	184,8±16,6	226,4±11,6	p>0,05
Длительность кровотечения (сек)	50,8±8,6	56,3±10,9	p>0,05

Таблица 2 - Интенсивность послеоперационного болевого синдрома у пациентов исследуемых групп

Сутки послеоперационного периода	Степень активности пациента	Оценка по ВАШ (баллы)		p
		I группа	II группа	
1 сутки	В покое	4,4±0,6	4,5±0,7	p>0,05
	При движении	7,5±0,6	7,6±0,5	p>0,05
2 сутки	В покое	4,3±0,5	2,3±0,5	<b>p&lt;0,05</b>
	При движении	6,9±0,6	5,5±0,9	<b>p&lt;0,05</b>
3 сутки	В покое	2,6±0,4	1,7±0,5	p>0,05
	При движении	5,3±0,5	3,5±0,8	p>0,05
5 сутки	В покое	1,0±0,5	0,6±0,4	p>0,05
	При движении	3,8±0,4	2,3±0,9	p>0,05

Таблица 3 - Кратность применения анальгетиков в послеоперационном периоде

Сутки послеоперационного периода	I группа	II группа	p
1 сутки	2,6±0,4	2,6±0,3	p>0,05
2 сутки	2,3±0,3	2,1±0,3	p>0,05
3 сутки	1,3±0,5	1,6±0,3	p>0,05
5 сутки	0,1±0,1	1,1±0,4	<b>p&lt;0,05</b>

Таблица 4 - Другие параметры оценки эффективности и безопасности препарата

Параметр	I группа	II группа	p
Время от окончания операции до первого требования анальгетика (часы)	5,6±0,9	5,3±1,0	p>0,05
Время свертывания крови после операции (сек)	191,4±12,2	210,8±14,2	p>0,05
Длительность кровотечения в послеоперационном периоде (сек)	53,1±10,4	68,3±11,4	p>0,05

Полученные результаты свидетельствуют о том, что достоверно различается выраженность болевого синдрома в сравниваемых группах только на вторые сутки послеоперационного периода. Статистическая значимость такого показателя как кратность применения анальгетиков в послеоперационном периоде определяется только на 5 сутки после операции. Учитывая период полуэлиминации препарата, этот факт трудно связать с действием препарата, но в то же время нельзя исключить благоприятное действие последнего на течение раневого процесса за счет снижения уровня маркеров стресса и производных арахидоновой кислоты как медиаторов воспалительного ответа.

Таким образом, рекомендовать лорноксикам к широкому применению в качестве препарата выбора для послеоперационного обезболивания можно только после дальнейшего его исследования.

УДК 616-08; 616.72-001.6.717.2

## СЛУЧАЙ МИГРАЦИИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ КЛЮЧИЦЫ

А.Б. СТАМКУЛОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Травматические вывихи акромиального конца ключицы и переломы акромиального конца ключицы относятся к частым повреждениям костей плечевого пояса. По данным различных литературных источников вывихи и переломо-вывихи акромиального конца ключицы встречаются от 5% до 26,1% всех вывихов костей скелета, а переломы значительно реже [1,2,3,4,5,6,7].

Несмотря на проведенные многочисленные исследовательские работы, в вопросах диагностики и лечения данной патологии имеется множество нерешенных вопросов, которые требуют дальнейшего изучения [8,9,10].

Известно более 200 способов оперативного и консервативного лечения вывиха в акромиально-ключичном суставе (АКС). Все вышесказанное указывает на то, что в настоящее время специалистов полностью не удовлетворяют результаты известных способов лечения.

Операция с использованием спиц и проволоки по Вебер-Мюллеру широко используется среди травматологов-ортопедов нашего региона. Одним из частых осложнений данного остеосинтеза является миграция и перелом металлоконструкции, что наблюдалась у 8,4% больных. В ряде случаев металлоконструкция после перелома подвергается миграции в направлении жизненно важных органов с риском их повреждения. В результате может быть повреждено сосудисто-нервное образование и внутренние органы. Подобное осложнение мы наблюдали у двоих больных.

Клинический пример № 1. Больной Р., 29 лет, 02.10.2005 г. бригадой скорой помощи доставлен в травматологическое отделение. После клиникорентгенологического обследования выставлен диагноз: «Закрытый свежий, полный вывих акромиального конца правой ключицы» (рисунок 1а).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедева Р.Н., Никода В.В. Фармакотерапия острой боли.- Москва, 1988.- 193 с.
2. Ферранте Ф.М., Вейд Бонкор Т.Р. Послеоперационная боль.- Москва, 1998.- с.3.
3. Никода В.В., Маячкин Р.Б., Бондаренко А.В., Михайлов Ю.Е., Аносова Н.П. Применение лорноксикама в раннем послеоперационном периоде // Издание Российского научного центра хирургии РАМН.- Москва, 2003 (интернет-ресурс).
4. Burm A., Stienstra R., Brouwer R., Emanuelsson B.-M., van Kleff J. Epidural infusion of ropivacaine for postoperative analgesia after major orthopedic surgery: Pharmacokinetic evaluation // Anesthesiology.- 2000.-№93.-P.395-403.



а) при поступлении

б) после остеосинтеза

Рисунок 1 - Фоторентгенограмма больного Р., 29 лет., с диагнозом «Закрытый свежий, полный вывих акромиального конца правой ключицы» при поступлении и после остеосинтеза

При поступления в экстренном порядке произведена операция – открытое вправление вывиха в АКС, остеосинтез правой ключицы спицами Киршнера и проволоочной петлей (рисунок 1б). Послеоперационный период протекал без осложнений, иммобилизация правой верхней конечности повязкой Дезо, больной был выписан на амбулаторное лечение. Гипсовая повязка снята через 4 недели, пациент направлен на восстановительное лечение. Обратился через 18 недель с жалобами на боли в области

шейных позвонков и правой ключицы. Объем движений в правом плечевом суставе полный, при пальпации определяется болезненность в области шеи справа, в проекции 6-7 позвонков, сосудисто-неврологических нарушений в правой верхней конечности нет.

Рентгенологически – рецидива вывиха акромиального конца правой ключицы нет, имеется перелом и миграция металлоконструкции в область 6-7 шейных позвонков (рисунок 2).



Рисунок 2 - Фоторентгенограмма больного Р., 29 лет., с диагнозом «Закрытый свежий, полный вывих акромиального конца правой ключицы через 18 недель после остеосинтеза»

Больной в экстренном порядке взят в операцию, произведена операция - удаление металлоконструкции из шеи и правой ключицы. Удаление спиц и проволоки не отразилось на результатах лечения, так как АКС к этому моменту был стабилизирован сросшимися связками сустава.

Клинический пример № 2. Больной С. 38 лет госпитализирован в плановом порядке для удаления металлоконструкции из ключицы. Из анамнеза выяснено: в 2003 г. больному произведен остеосин-

тез акромиального конца левой ключицы.

Спустя пять лет больной почувствовал выпячивание под кожей в области акромиального конца ключицы. При компьютерной томографии выявлена миграция обломка спицы в тело 2 грудного позвонка (рисунок 3). Произведена операция - удаление металлоконструкции из тела 2 грудного позвонка и левой ключицы. Послеоперационное течение гладкое.



Рисунок 3 - Фоторентгенограмма больного С., 38 лет., миграция обломка спицы (osteosynthesis в 2003 г.)

Таким образом, к общим недостаткам открытого вправления ключицы с погружным синтезом является не только опасность нагноения послеоперационной раны, но и риск перелома и миграции металлоконструкции, а также необходимость последующего удаления металлоконструкции. Поэтому на сегодня совершенствование методов лечения вывиха акромиального конца ключицы, разработка новых методов лечения является не полностью решенной проблемой современной травматологии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каюпов С.К. Оперативное лечение вывихов акромиального конца ключицы с созданием П-образной погружной акромиально-ключичной связки.- Астана, 1998.-16 с.
2. Садырбаев К.С., Каюпов С.К., Ибраев Б.У., Абдрахманов К.Т., Жумабеков Б.Ж. Оперативное лечение перелома и перелома-вывиха акромиального конца ключицы // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: матер. V науч.-практич. конференции травматологов и ортопедов Республики Казахстан.-Кокшетау, 1999. – с. 133.
3. Koka S.R., D'Arcy I.C. Inferior (subacromial) dislocation of the outer end of the clavicle // Injury.-1993.-Vol. 24, № 3.- P. 210-211.
4. Уразгельдиев Р.З. Стабильно-функциональный

osteosynthesis аппаратами наружной фиксации при вывихах и переломах-вывихах акромиального конца ключицы: фтореф....канд.мед. наук. – Москва, 1997. – 19 с.

5. Ганиев М.Х. Лечение вывихов акромиального конца ключицы: автореф.... канд. мед. наук. - Махачкала, 2001. –18 с.

6. Котельников Г.П., Стуколов В.С., Чернов А.П. Восстановительное лечение при травматических вывихах акромиального конца ключицы // Вестн. травматол. ортопед. им. Н.Н. Приорова.-2003.- № 3.- С. 67-71.

7. Тяжелов А.А. Биомеханическое моделирование повреждений акромиально-ключичного соединения. Анализ лечебной тактики и новая классификация повреждений // Ортопед. травматол.-2003.- № 4.- С.142-156.

8. Тонких С.А. Комбинированный напряженный остеосинтез переломов ключицы: сравнительный анализ отдаленных результатов // Травматология и ортопедия России.-2004.- №1.- С. 10-15.

9. Сисенко Ю.М. К вопросу о лечении переломов ключицы // Гений ортопедии.-2000.- №2.-С.22-24.

10. Воротников А.А., Малахов С.А., Апачуни А.Э. Комплексное оперативно-восстановительное лечение повреждений акромиально-ключичного соединения // Материалы VII съезда травматологов-ортопедов России.- 2004.- Том II, Раздел 6.- С.37-38.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

УДК 617.353

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ДИАФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ НОВЫМ УСТРОЙСТВОМ

Н.Д. БАТПЕНОВ, Д.А. ЦАЙ, К.Ш. АКИШЕВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана  
Городская больница №1, Караганда

Түтіктік сүйектердің диафиздеріне енгізбелі сүйектік остеосинтез жүргізудің аса жетілдірілген тұрақты әдісін анықтау үшін жануарлар мен адамның мүрделік сүйектеріне жасалынған тәжірибе мәліметтері келтірілген. Біз ұсынған тәсілдің көмегімен остеосинтездің тұрақтылығының пайыздық қатынасы қиғаш сыныққа қолданғанда - 8,6% және көлденең сыныққа қолданғанда - 10,3% жақсарды; тартуға қолданғанда қиғаш сынықта - 12%, көлденең сынықта - 6% жақсарды; қысқанда қиғаш сынық - 5,3%, көлденең сынық - 1% жақсарды; бұру жағдайында қиғаш сынық - 12,2%, көлденең сынық - 6,6% жақсарды.

The experiment data on cadaveric bones of animals and the person for definition of more perfect stable method of immersing on bones an osteosynthesis diaphysis tubular bones are given. In a percentage parity by the technique offered by us stability of an osteosynthesis has improved at action on a break on 8,6 % at slanting crisis and 10,3 % at the cross-section; on a stretching - advantage on 12 % at slanting and 6 % at cross-section; on compression improvement on 5,3 % at slanting and 1 % at cross-section crisis; in the conditions of torsion advantage has made 12,2 % at slanting crisis and 6,6 % at the cross-section.

Переломы плечевой кости составляют 10-27% от общего числа всех переломов [1]. Основными их причинами являются: падения на горизонтальной поверхности - 59,2%; падения с высоты - 7,9%; спортивные травмы - 4,6%; автодорожные травмы - 17,1%; патологические переломы - 6,2%; прочие переломы - 5,1%.

В 94,4% - случаев происходят закрытые переломы плечевой кости, в 5,6% - случаев открытые. Неудовлетворительные результаты лечения переломов плеча могут достигать 50% при консервативных методах и 57,1% при оперативных. Среди получивших первичную инвалидность вследствие травм у 32,6% имелись переломы плечевой кости [2].

Большая часть неблагоприятных исходов обусловлена нерациональным выбором методов лечения и их осложнениями. Внедрение современных методов остеосинтеза (например, «блокированного» внутрикостного) сдерживает слабая материальная база многих ЛПУ. В связи с этим сохраняет актуальность оценка доступных и широко используемых методов лечения переломов плечевой кости с точки зрения их осложнений, а также предложение путей профилактики и лечения некоторых из них.

Предложенные различные методы фиксации переломов длинных трубчатых костей имеют свои показания и противопоказания в различных ситуациях. Одним из наиболее распространенных методов лечения переломов плечевой кости является экс-

тракортикальный металлоостеосинтез. В зависимости от локализации повреждения плечевой кости используются пластины различных конструкций и конфигураций. Фиксация всех переломов методом накостного остеосинтеза невозможна, так как не является панацеей для всех условий идеального процесса регенерации, остеогенеза и консолидации костных отломков.

При диафизарных переломах в последние годы применяются прямые широкие компрессирующие динамические пластины АО, АО/ORIF, DCP, DCP/ASIF, Польша, Каштана-Антонова, Демьянова, «лапчатые» пластины Полякова, массивные двойные деротационные пластины, фиксация blade пластиной, узкие желобоватые пластины типа АО. Пластины LCP фирмы АО\ASIF\ Syntez становятся новым стандартом лечения АО [3].

Профессиональная деятельность травматологов сталкивается с необходимостью прогнозировать поведение и взаимовлияние организма, металлоконструкций и различных внешних воздействий. Физическое моделирование позволяет получить больше информации о биомеханике, избежать неудачных результатов и последствий, улучшить конструкции, в том числе и для лечения патологии верхних конечностей

Цель исследования - экспериментальное изучение степени стабильности отломков при переломах с/з плечевой кости с биомеханической точки зрения при

различных видах накостного остеосинтеза. С последующей математической обработкой этих данных.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для остеосинтеза диафизарных переломов плечевой кости (рис 1) нами предложено новое устройство (предварительный патент № 20180) [4]. Устройство выполнено в виде металлической пластины 1, на противоположных концах которой рас-

положены овальные отверстия - для кортикальных шурупов - 2 и круглые отверстия незначительно большего размера, чем установленные в них стержни - 3, при этом стержни имеют противоположно расположенные канавки, рабочий конец стержней заканчивается поворотной планкой - 5, на штифте - 3, а с противоположной стороны компрессирующей гайкой - 6. При чем пластина-1, шуруп-3 и стержни-5 выполнены набором различной длины толщины и диаметра.

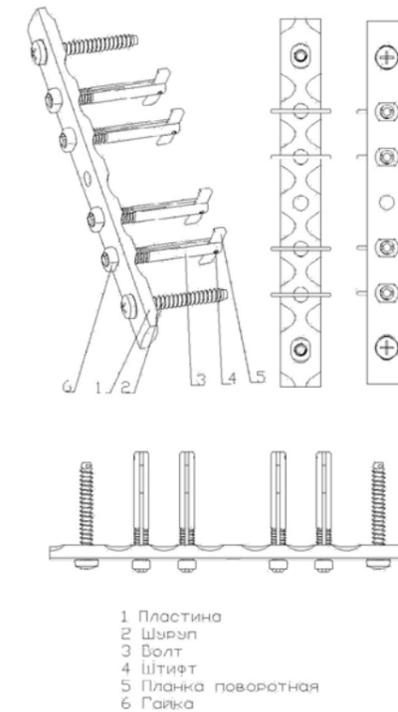


Рисунок 1 - Устройство для остеосинтеза диафизарных переломов плечевой кости

Наличие типоразмеров расширяет функциональные возможности устройства за счет осуществления репозиции костных отломков в различных направлениях и применения на различных видах

костей. К устройству прилагается вспомогательные объекты: торцовый ключ и спица Киршнера.

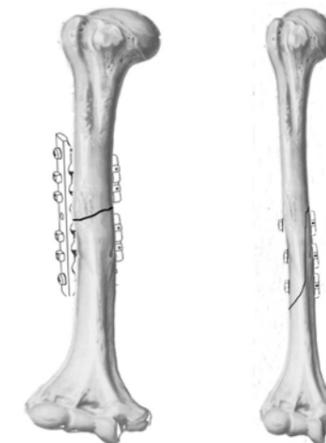


Рисунок 2 - Устройство для остеосинтеза диафизарных переломов трубчатых костей

Произведено моделирование накостного остеосинтеза предложенным устройством при переломах диафизов трупных костей животных и человека. Эксперименты проводились на свежесваренных костях животных и консервированных в формалине костях человека. Кости животных-поросят для более точного сравнения брались от одной особи с пар-

ных конечностей. Кости человека от одного трупа. Бальзамирование и консервация костной ткани от животных не производилась для более достоверного результата. Проведено 2 серии экспериментальных исследований, каждая из которых содержит 12 опытов.

Таблица 1 - Количество исследованных гомо- и ксенокостей

Вид перелома	Гомо кость		Ксено кость		Всего	
	Абс	%	абс	%	абс	%
Поперечные	6	25	6	25	12	50
Косые	6	25	6	25	12	50
Итого:	24				100	

Как видно из таблицы 1, соотношение поперечных и косых переломов, гомо и ксено кости представлено равными долями в эксперименте, с целью повышения достоверности.

Целый диафиз кости надпиливался и надламывался с помощью пилки и долот, далее произво-

дился все этапы накостного остеосинтеза последовательно одно за другим по системе АО. Для экспериментальных испытаний были отобраны только основные варианты переломов: поперечные и косые, их соотношение отображено на рисунке 3.

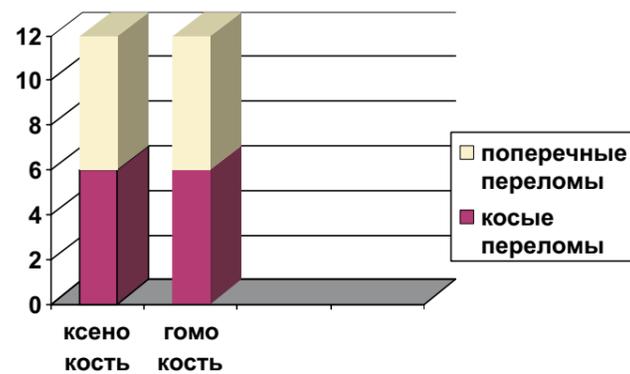


Рисунок 3 - Соотношение косых и поперечных переломов

Экспериментальная часть исследования проводилась на аппарате КУИМ 40, Россия (рисунок 4).



Рисунок 4 - Фото аппарата КУИМ 40

После закрепления модели на пресс машине и устранения люфта включало воздействие с шагом 1 мм, скоростью 15 мм/мин, силой 4,25МПа; на растяжение, компрессией вдоль оси; давлением поперек оси в центре места линии излома модели, ротацию вдоль костной оси. Эксперимент для каждой модели считался окончанным при первом нарушении стабильности остеосинтеза.

Данные характеристики аппарата выводились, задавались и оценивались через персональный компьютер. Характеристика данного аппарата максимально 170 МПа на сжатие и растяжение, скорость, шаг и сила устанавливается произвольно через программу на персональном компьютере аппарата испытания и подготовки моделей.

Фиксация на пресс аппарате производилась через взаимно-перпендикулярно проведенные спицы толщиной 2 мм с фиксацией кольца Илизарова, которое растяжными стержнями закреплялось на движущихся опорах пресс машины.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Проведены две серии экспериментальных исследований в двух группах на 24 костях. Первую группу состав-

вили 6 моделей косоугольного перелома диафиза кости с остеосинтезом без накостной пластины. Вторую группу составили 6 моделей с поперечным переломом диафиза кости и остеосинтезом предложенной пластиной. Третью группу составили 6 моделей с косым переломом диафиза кости с экспериментальной пластиной. Четвертую группу составили 6 моделей с поперечным переломом с фиксацией накостной пластиной АО. Остеосинтез произведен винтами системы АО и предложенными нами стержнями на костной ткани животных и человека.

Анатомические образцы это 12 плечевых костей человека длиной от 301 до 361 мм и шириной канала от 8 до 11,6 мм на уровне диафиза. Длина костей животных составила от 200 до 251 см и шириной канала до 8 мм.

Плечевая кость была условно разделена на участки возможных переломов. Отломки разбиты длиной по возрастающей на 5мм (рисунок 5), затем была измерена ширина кости на каждом участке во фронтальной и в сагиттальной плоскостях, с помощью рентгенограмм, т.е. в прямой и боковой проекции, а также в двух косых направлениях под углом 45°. Общая длина (L) исследуемой плечевой кости составила 280мм. Полученные размеры с каждого возможного уровня перелома были подставлены в формулу: Q пред (y) = (P \* 5(y) \* L) / (2 (L - y) \* y), где:



Рисунок 5 - Деление плечевой кости с интервалом 5 мм.

J - сила, действующая вдоль оси кости;  
 Q - сила, действующая перпендикулярно оси костного отломка на уровне перелома;  
 X - общая длина кости;  
 y - длина отломка;  
 5 - поперечное сечение кости на уровне перелома и условно 8 = const, в исследовании М. Пичхадзе  
 5(y) - переменное поперечное сечение кости;  
 (y) - указатель функции от y;  
 Q<sub>II</sub>(y) - Q зависит от длины отломка, т.е. является функцией от «y».

Испытуемая система «отломки – винты - пластина» в данном случае может быть представлена расчетной схемой. Геометрические характеристики стержня, моделирующего пластину (площадь поперечного сечения, моменты инерции при изгибе и кручении) можно заменить конструктивными геометрическими характеристиками, определенными в результате эксперимента. Конструктивный модуль

упругости пластины при изгибе определяется

$$u_z = \frac{Pl^3}{48EI_y}$$

Где P приложенная сила  
 L-длина  
 E- свойство упругость костной ткани  
 u-величина деформации.  
 I- момент инерции пластины  
 Усилия определены по Сен-Венану

$$I_y = \frac{1}{48} \frac{Pl^3}{Eu_z}$$

В результате вычисления показали, что жесткость классических накостных конструкций, исключая модели с угловой стабильностью, при кручении недостаточна. Хотя в клинической практике ни одно из воздействий векторов сил не встречается в чистом виде [5].

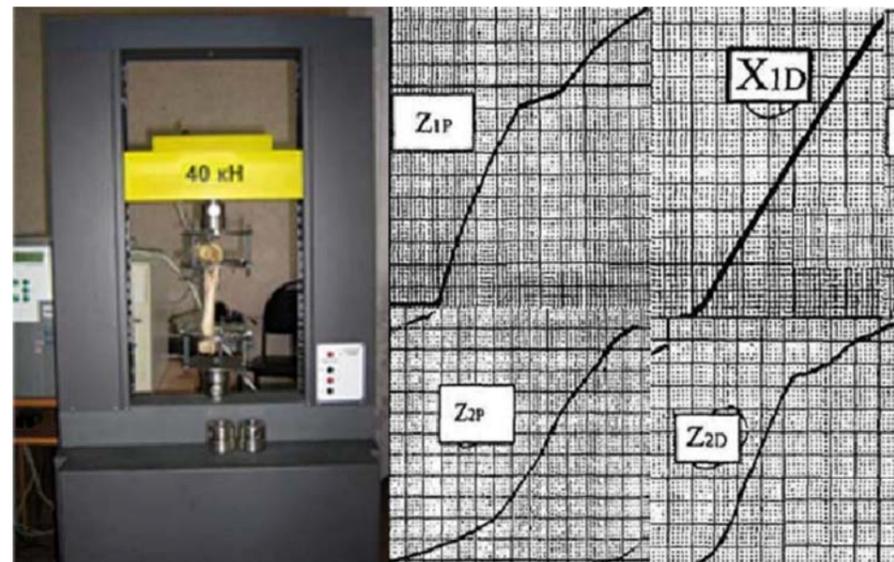


Рисунок 6 - Результаты исследования на аппарате КУИМ 40

Анализ графиков

Z1p - кривая, показывающая степень нагрузки, действующей на проксимальный конец проксимального отломка в переднезаднем направлении.

1d - кривая, показывающая степень нагрузки, указывающая степень нагрузки действующей на дистальный конец проксимального отломка в перед-

незаднем направлении.

Y - осевая компрессия.

Благодаря полученным результатам очевидно, что желаемая стабильность отломков может быть достигнута путем фиксации обладающих рычаговыми свойствами отломков на двух уровнях в строгом соответствии с биомеханической концепцией.

Таблица 2 - Результаты действия силы в разных плоскостях

параметр Виды перелом.	На излом (МПа)		Растяжение (МПа)		Сжатие (МПа)		Кручение (МПа)	
	Осн.	контрол	Осн.	контрол	Осн.	контрол	Осн.	контрол
Косой	43	38	119	101	141	131	75	64
поперечный	41	34	108	99	150	148	65	59

При скорости деформирования E=10<sup>-5</sup> с<sup>-1</sup> разрушающее напряжение составило: в основной группе при воздействии на поперечный перелом 41 МПа, на растяжении 108, на сжатие 150, кручение 65; при этом же воздействии в контрольной группе соответственно излом 34, растяжение 99, сжатие 150, кручение 59. При косом переломе в основной группе

разрушающее напряжение составило на излом 43 МПа, растяжение 119, сжатие 141, кручение 75; соответственно в контрольной группе 38 на излом, 101 на растяжение, 131 при сжатии, 64 кручении.

Полученные результаты сравнивались с данными исследований Ковина 1983 г.

Таблица 3 - Результаты действия сил в разных плоскостях Ковина

параметр	На излом (МПа)	Растяжение (МПа)	Сжатие (МПа)	Кручение (МПа)
поперечный	42	106	150	66

Автор данной методики выполнял опыты на костях человека, не обработанных формалином, при этом разница на излом составила 1 МПа, при растяжении 2 МПа, при сжатии 0, на кручении 4 МПа.

Эффективность в процентном отношении предложенной нами методики к вышеперечисленным отражена в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты действия сил в разных плоскостях в %

параметр Виды перелом.	На излом	Растяжение	Сжатие	Кручение
Косой	8,6%	12%	5,3%	12,2%
поперечный	10,3%	6%	1%	6%

Таким образом, предложенная нами методика улучшила стабильность остеосинтеза на излом на 8,6% при косом переломе и 10,3% при поперечном; на растяжение - преимущество на 12% при косом и 6% при поперечном; на сжатии улучшение на 5,3% при косом и 1% при поперечном переломе; в условиях кручения преимущество составило 12,2% при косом переломе и 6,6% при поперечном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аскарова Д.Ш. Лечение диафизарных переломов плечевой кости // Центрально - Азиатский медицинский журнал: I Евразийский конгресс травматологов-ортопедов.- Иссык-Куль, 2009. – Том XV.-С. 167-168.

2. Анкин А.Н., Анкин Н.Л. Практическая травматология: европейские стандарты диагностики и лечения // Москва: Книга плюс, 2002.- 480 с.

3. Гиришин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии.-М.: Издательский дом «Азбука», 2004.-73 с.

4. Цай Д.А., Батпенев Н.Д., Абдрахманов А.Ж., Садырбаев К.С. Промышленная собственность: официальный бюллетень. -2008. - № 11.- С 160.

5. Бегун П.И., Афонин П.Н. Моделирование в биомеханике. -М.: Высшая школа, 2004.- 98 с.

6. Cowin S.C., Wolffs Law of Trabecular Architecture at Remodeling Equilibrium // J Biomechanical Engineering.-19876.-№78.

7. Cowin S.C. Bone Poroelasticity // J. Biomechanics.-1999.-№46.

УДК 612.017.34+611.82+615.844

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕГМЕНТОВ И НЕРВНЫХ КОРЕШКОВ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ (Экспериментальное исследование)**

Д.У. МАМЫРОВ, Г.О. МАЛОВА, А.Л. СИНЕЛЬНИКОВА, А.В. ШТУКЕРТ, М.Б. ЖУМАДИЛЛАЕВ, Б.Р. КОЗНАЙДАРОВ, С.С. ЧЕРНЯКОВ  
 Филиал Государственного медицинского университета г. Семей, Павлодар

Электронеуростимуляция әсерінен соң қояндарда жұлын миының сегменттері және жүйке тамырларында болатын морфологиялық өзгерістерінің эксперименталды зерттеу қорытындылары көрсетілген. Кесіктер гематоксилин және эозинмен боялды. 2 және 3 та ток әсерімен, 0,1мсек импульс ұзақтығымен, жиілігі – 2Гц, 15сек, 30сек, 1 мин және 3 мин әсер ету уақыттары ешбір морфологиялық өзгерістерге әкеп соқтырмайтынын көрсетілген. 3 та ток әсері, 0,1 мсек импульс, жиілігі 2Гц және ұзықтығы – 5 мин кезінде дистрофикалық өзгерістер пайда болады. Кесіктерде біркелкі емес цитоплазмамен боялған торлардың ісінуі байқалған, ал торлардағы ядролардың бұзылуы байқалмаған. Шоқ талшықтарымен келтірілген жұлын миының тамырлар кесіктерінде боялмаған ісік әсерінен кеңейген кеңістік байқалған.

Results of an experimental research of morphological changes of nervous backs and segments of a spinal cord at rabbits after influence of electroneurostimulation are presented. Cuts were painted haemotoxylinum and aeozinum. It is shown that influence by a current 2 and 3 ma with duration of an impulse 0,1msec. frequency – 2 Hertz and time of influence 15 sec., 30 sec., 1 minute and 3 minutes does not lead to morphological changes of a fabric of a spinal cord and backs of a horse tail of a spinal cord at rabbits. Dystrophic changes appear at influence by a current 3 ma, an impulse 0,1 msec., frequency of 2 Hertz and duration – 5 minutes. At research in cuts of preparations are observed cage swelling, with non-uniformly painted cytoplasm, destructions of kernels of cages is not observed. In the cuts of backs of a spinal cord presented by bundles of fibers, spaces moderately expanded at the expense of an unpainted hypostasis are observed.

В литературе имеются данные о влиянии токов высокого напряжения и большой силы тока на живые организмы. В большинстве случаев это приводит к смертельному исходу или к тяжелым нарушениям жизнедеятельности организма, с морфологическими нарушениями в тканях и органах, подвергшихся воздействию электрического тока [1].

В то же время, в последние годы получил широкое распространение метод электронейростимуляции для поиска периферических нервов и сплетений при проводниковой анестезии в хирургии, при котором используются малые токи, малой частоты и длительности. Для электронейростимуляции (ЭНС) используются специальные аппараты и специальные изолированные иглы, имеющие контакт с тканями только в области кончика иглы. Одним из таких является аппарат фирмы B.Braun Stimuplex-DIG и иглы Stimuplex. Метод ЭНС позволяет осуществлять поиск периферических нервов и сплетений без непосредственного контакта кончика иглы с нервными образованиями [2].

С другой стороны, метод ЭНС не применялся для спинальной анестезии. В связи с этим, нами был разработан «Способ идентификации субарахноидального пространства», на который была получена патентная справка о приоритете из НИИС республики Казахстан за №2010/0578.1 от 06.05.2010г. Применялись электронейростимулятор Stimuplex-DIG, изолированные иглы типа Stimuplex размером 21G и Rajunk 22G. Сила тока составляла от 2,5 до 3,0та, частота 1 или 2 герц, длительность импульсов 0,1мсек. Разработанный способ позволяет идентифицировать субарахноидальное пространство спинного мозга при спинальной пункции. В момент прокола твердой мозговой оболочки иглой для спинальной анестезии без непосредственного ее контакта с корешками спинного мозга пациент сообщал об ощущении электрического раздражения, продвижение иглы вглубь субарахноидального пространства тут же прекращалось. Разработанный способ помогает улучшить технику выполнения спинальной пункции и повысить качество и безопасность спинальной анестезии, служит профилактикой неврологических осложнений. Осложнений в клинике, связанных с применением ЭНС у больных не было. Информации о влиянии токов малой силы и малой частоты, вырабатываемых этими аппаратами, на нервные структуры, расположенные в субарахноидальном пространстве спинного мозга недостаточно.

Экспериментальная работа была посвящена изучению морфологических изменений спинного мозга и нервных корешков конского хвоста спинного мозга у кроликов при воздействии тока прямоугольной формы силой до 3 та с длительностью импульса 0,1мс и частотой 1-2 герц с помощью электронейростимулятора. Аналогично, электрический ток с такими же характеристиками применялся нами при проведении спинальной анестезии у пациентов

при хирургических операциях.

В задачу исследования входило исследовать морфологические изменения спинного мозга и нервных корешков конского хвоста спинного мозга на разных уровнях у кроликов после воздействия током до 3та, длительностью импульса 0,1 мс и частотой 2 герц, в течение 15 секунд, 30 секунд, 1 минуты, 3 минут и 5 минут.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Экспериментальная часть работы была проведена на 10 кроликах, массой от 2,5 до 3 кг, содержащихся на обычном пищевом режиме в условиях вивария. Перед проведением экспериментов всех кроликов взвешивали. Полученные результаты использовали для расчета дозы общего анестетика, вводимого внутримышечно с целью интраоперационного обезболивания. В качестве анестетика применяли 5% раствор калипсола в дозе 6 мг/кг массы тела животного.

Для решения поставленной задачи настоящего исследования животных разделили на VIII групп. Под визуальным контролем, под калипсоловым наркозом, животным отсепаировывали кожу спины единым лоскутом на уровне от крестцового отдела до лопаток и затем путем пальпации определяли межостистые промежутки для определения места введения иглы электронейростимулятора (рисунок 1).

Группа I (контрольная) включала кроликов, которым в субарахноидальное пространство вводился 0,9% изотонический раствор хлористого натрия в дозе 1 мл/кг. Остальным кроликам производили пункцию субарахноидального пространства специально изолированной иглой для проводниковой анестезии Stimuplex размером 21G, длиной 100 мм, которую подключали к электронейростимулятору Stimuplex-DIG. Данная игла имеет вид обычной полой трубки, покрытой слоем изолятора так, что электрический ток поступает только на кончик иглы. Электрический ток от электронейростимулятора подводился к игле через ее канюлю с помощью электрического проводника. Провод «массы» подключали к открытому участку кожи или фасции мышц с помощью специального токопроводящего электрода для образования электрической цепи аппарат-животное. Место контакта электрода смазывали электропроводной пастой или подкладывали кусочек марли, смоченной 0,9% раствором натрия хлорида.

Животным II группы субарахноидально вводили иглу, которую подключали к электронейростимулятору Stimuplex-DIG и подводили ток силой 3 та, частотой 2 герц и длительностью 0,1 мсек в течение 15 секунд. Животным III группы применялся ток силой 3та, частотой 2 герц и длительностью 0,1 мсек в течение 30 секунд. В IV группе применялся ток силой 3та, частотой 2 герц и длительностью 0,1



Рисунок 1 - Электронейростимуляция в нижнегрудном отделе позвоночника у кролика

мсек в течение 1 минуты. Животным V группы подводился ток силой 3та, частотой 2 герц и длительностью 0,1 мсек в течение 3 минут. Животным VI группы субарахноидально подводился ток силой 3та, частотой 2 герц и длительностью 0,1 мсек, в течение 5 минут.

Животным VII группы подводили ток силой 2та, частотой 2 герц длительностью импульса 0,1 мсек в течение 3 минут. Животным VIII группы подводили ток силой 2та, частотой 2 герц и длительностью импульса 0,1 мсек в течение 5 минут.

Для контроля времени электронейростимуляции использовался секундомер. Контроль воздействия тока осуществлялся путем визуального наблюдения за двигательной реакцией животного в ответ на импульсное воздействие тока электроней-

ростимулятора. У всех кроликов II-VIII групп при воздействии электрического тока силой 2та и 3та, частотой 2 герц был получен отчетливо выраженный двигательный ответ, выражавшийся в соответствующем подергивании нижних конечностей и мышечных групп спины разной интенсивности, в зависимости от локализации иглы для ЭНС.

Эвтаназию животных производили внутривенным введением тиопентала натрия в дозе 100 мг через 1 час с момента окончания эксперимента. После этого у животных хирургическим путем удаляли дужки позвонков на выбранном уровне исследования и извлекались соответствующие участки спинного мозга и конского хвоста единым блоком, без нарушения целостности дурального мешка (рисунок 2).



Рисунок 2 - Препараты спинного мозга после электронейростимуляции

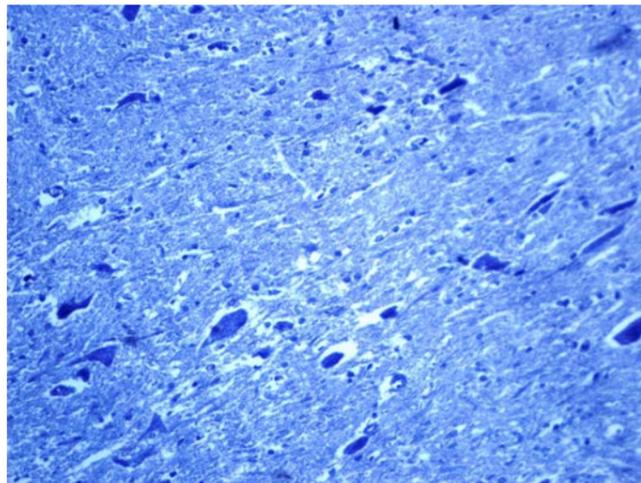


Рисунок 3- Белое и серое вещество спинного мозга  
(сила тока 3 та, время воздействия 15 сек.)

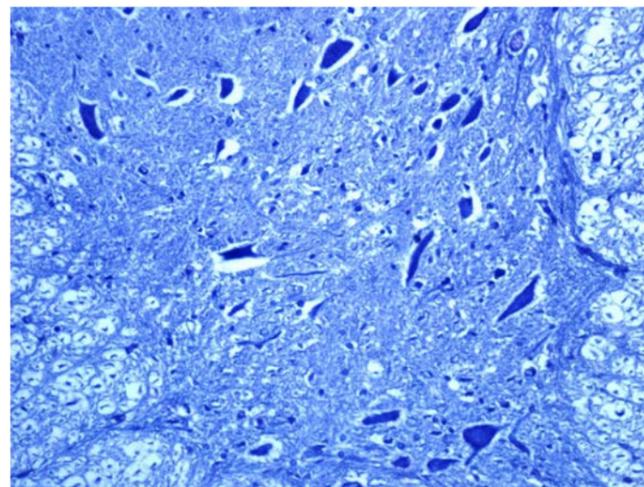


Рисунок 4-Передний рог спинного мозга  
(сила тока 3та, время воздействия 3мин)

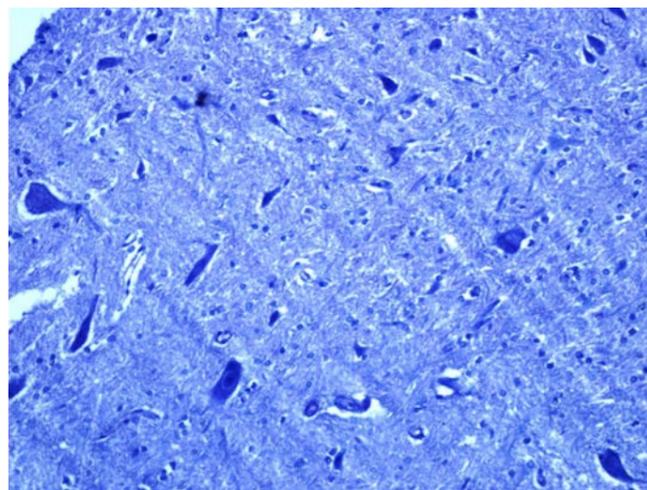


Рисунок 5- Белое вещество и передний рог спинного  
мозга (сила тока 3та, время воздействия 5мин)

Для уменьшения погрешности измерения в работе были учтены рекомендации, направленные на достижения максимальной стандартизации условий подготовки материала и определение достаточной численности выборки клеточных элементов. Морфологическому исследованию подвергали ткань спинного мозга, мозговые оболочки, спинномозговые корешки и ганглии на уровне от среднегрудных до поясничных сегментов. Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, затем готовили серийные гистологические срезы, которые окрашивали гематоксилином с эозином [3, 4,5,6].

Просмотр стеклопрепаратов осуществляли на микроскопе Mikros (Austria) MC20, насадка бинокулярная, поворотная на 360°, увеличение в 120 раз. Иммерсионный окуляр 100/1,25 oil, использовали специальное иммерсионное масло. Фотографии выбранных микропрепаратов производились на микроскопе Nikon Eclipse 55i, оптическая система: «Бесконечная оптика» CF-160. Видеокамера DS Fi 1.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, общая структура на всех поперечных срезах тканей спинного мозга и конского хвоста сохранена. В белом веществе нервные волокна представлены поперечным срезом аксонов в виде круглых точек, окруженных неокрашенным пустым пространством. Между ними наблюдается небольшое количество глиальных клеток. Последние слегка изменены в виде неравномерного окрашивания цитоплазмы. В сером веществе наблюдается обильное количество нейроцитов: в передних рогах спинного мозга клетки крупные, в задних рогах мелкие. Вокруг них имеются умеренно выраженные неокрашенные пространства отека. Нейроны в большинстве своем мультиполярные, окружены спутанными нервными волокнами – нейропилею. Аксоны в нейроне слабо миелинизированы.

Ядра в большинстве нейронов располагаются в центре. Ядра нейронов крупные, сферической формы, хроматин в ядрах полностью деконденсированного типа, гранулы хроматина очень мелкие и в световом микроскопе не видны. Под иммерсией видны глыбки базофильного материала в телах нервных клеток. В срезах прослеживаются спинальные ганглии. Тела нервных клеток округлой формы, крупные, ядро располагается в центре. В окружности неокрашенное пространство. Каждое из округлых тел нейронов отделено от соединительнотканного каркаса ганглия слоем уплощенных, мало различных капсульных клеток (амфицитов), которые соответствуют глиальным клеткам. В кусочках, взятых из разных сегментов спинного мозга и кон-

ского хвоста, подвергшихся электростимуляции в течение от 15 секунд до 3 минут с силой тока 3та, а также с силой тока 2та в течение 3 и 5 минут, наблюдалась практически однотипная морфологическая картина (рисунки 3 и 4).

В сегментах спинного мозга, подвергшихся воздействию ЭНС силой тока 3 та и длительно 5 минут были отмечены дистрофические изменения. В срезах спинного мозга наблюдаются набухшие клетки, с неравномерно окрашенной цитоплазмой. В то же время, лизиса и разрушений ядер клеток не наблюдается (рисунок 5).

#### ВЫВОДЫ

1. На стеклопрепаратах у животных I-VII группы представленная нервная ткань поперечного среза спинного мозга соответствует нормальному гистологическому строению.

2. У животных VIII группы на поперечных срезах спинного мозга имелись легкие проявления дистрофии, которые проявились неоднородностью цитоплазмы нервных клеток и увеличением отека в межклеточном веществе.

3. Воздействие электрического тока малой силы (от 2 до 3та), малой длительности (0,1мс) и малой частоты (2герц) в течение 15секунд, 30 секунд, 1 минуты и 3 минут не приводило к существенным патоморфологическим изменениям ткани спинного мозга и нервных корешков конского хвоста спинного мозга у кроликов. Дистрофические изменения клеток сегментов спинного мозга, на гистологических срезах, начинают проявляться в случае применения ЭНС с силой тока 3 та в течение 5 минут. Патологических изменений в нервных волокнах конского хвоста спинного мозга не было выявлено.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Назаров Г.Н. Судебно-медицинское исследование электротравмы.- 1992.-144 с.
2. Джеймс Р. Рафмелл, Джозеф М. Нил, Кристофер М. Вискоуми // Регионарная анестезия.- 2007.-С.151-167.
3. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов.- Москва: Медицина, 1970.-С. 122-202.
4. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники.-М.:Медгиз.- 1961.-С.144-265.
5. Трифонов Е.И. Физиология человека: Русско-англо-русская энциклопедия.- 2009.
6. Хэм А., Кормак Д. Гистология (3 том).- Москва:Мир,1982.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 616-001+616.24+615.235

## РОЛЬ МУКОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

К.У. БАТЫРБЕКОВ

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

Патология органов дыхания и прежде всего хронические воспалительные и нагноительные заболевания легких, занимает одно из первых мест в структуре заболеваемости как в нашей стране, так и за рубежом [1]. Возрастает количество больных повторными и атипичными пневмониями. Несмотря на большие усилия по совершенствованию медикаментозной терапии и большой арсенал средств с антибактериальной и противовоспалительной направленностью, проблема лечения больных с воспалительными и нагноительными заболеваниями легких далека от разрешения. Высокий процент пациентов с поливалентной лекарственной аллергией, с высеваемыми штаммами бактерий, резистентных к большинству антибактериальных препаратов [2,3].

Также возросло количество дорожно-транспортных происшествий и производственных травм на строительных объектах города, что ведет к увеличению числа пациентов с травмой грудной клетки, нейротравмой и политравмой [4,5].

В связи с вышесказанным широкое распространение получает лечебная бронхоскопия, благодаря которой лекарственные препараты вводятся непосредственно в очаг воспаления. Определенные перспективы открываются в связи с внедрением в клиническую практику муколитических препаратов, которые можно применять вместе с санационной бронхоскопией [6].

Нарушениям мукоцилиарного клиренса способствуют токсины микроорганизмов, образующих колонии в дыхательных путях (ДП) (например, токсины *Haemophilus influenzae* вызывают цилиостаз, потерю ресничек, снижение мерцательной активности, гиперсекрецию слизи и ее застой) [7]. Снижение мукоцилиарного клиренса и задержка вследствие этого эвакуации инородных частиц приводят к раздражению быстро адаптирующихся рецепторов afferentных волокон блуждающего нерва, располагающихся в проксимальных отделах ДП между эпителиальными клетками. Это приводит к кашлю [8].

Защитной реакцией слизистой оболочки является и увеличение продукции слизи бокаловидными клетками и железами подслизистого слоя. Параллельно происходит гиперплазия бокаловидных клеток: увеличиваются и количество их (в десятки

раз), и площадь их распространения. Бокаловидные клетки появляются в дистальных отделах ДП - зонах отсутствия кашлевого рефлекса. Соотношение реснитчатые клетки/бокаловидные клетки уменьшается с 10/1 до 3-4/1 [9,10].

Тем временем гиперпродукция слизи из защитного, саногенетического фактора превращается в патогенетический. Увеличение продукции слизи, необходимое для защиты слизистой оболочки ДП, становится чрезмерным [11]. Кроме того, резко меняется и реология бронхиальной слизи - увеличиваются ее вязкость и адгезивность. Вязкость увеличивается за счет перераспределения долей кислых и нейтральных муцинов в составе бронхиальной слизи. Увеличивается синтез гидрофобных нейтральных фукомуцинов и снижается продукция кислых гидрофильных сиаломуцинов. Уменьшение слоя золя за счет гидрофобности слизи способствует увеличению адгезивности [12].

Все это способствует дальнейшему ухудшению мукоцилиарного клиренса, стазу мокроты и создает благоприятные условия для колонизации ДП микроорганизмами. Респираторные патогены более глубоко проникают в толщу слизистой оболочки, что приводит к дальнейшему усугублению воспалительного процесса и хронизации бронхита [12,13].

Воздействие экзогенных и эндогенных окислителей способствует развитию оксидантного стресса. Одно из прямых последствий оксидантного стресса - нарастание стаза вязкой бронхиальной слизи. При этом скорость мукоцилиарного клиренса уменьшается как минимум вдвое или прекращается вовсе [14].

Таким образом, становится очевидным, что нарушения реологии бронхиальной слизи - повышение вязкости, адгезивности, ухудшение эластичности, а также нарушения мукоцилиарного клиренса способствуют развитию и прогрессированию бронхиальной обструкции.

В настоящее время известно большое количество препаратов, способных воздействовать на измененную реологию бронхиальной слизи и обладающих муколитическими, мукокинетическими и мукоуляторными свойствами (таблица 1) [15].

Таблица 1 - Классификация препаратов, влияющих на секрецию и свойства слизи

Действие	Группа препаратов	Препараты
Непрямое	Препараты, изменяющие биохимический состав и продукцию слизи	S-карбоксиметилцистеин, соберол
	Препараты, изменяющие адгезию гелеобразного слоя	Амброксол, бикарбонат натрия
	Препараты, влияющие на зольный слой и гидратацию	Вода, соли натрия, соли калия
	Летучие вещества и бальзамы	Терпены
Прямое	Препараты, разрушающие полимеры слизи:	
	тиолы	Цистеин, ацетилцистеин, тиопролин, месна
	ферменты	Трипсин, а-химотрипсин
	другие	Аскорбиновая кислота, гипертонический раствор, неорганические йодиды

**N-ацетилцистеин.** Из этой группы препаратов заметно выделяются тиолы, и в первую очередь, N-ацетилцистеин (флуимуцил). Прямое муколитическое действие N-ацетилцистеина (НАС) обусловлено наличием в молекуле свободной тиоловой группы (SH), которая «разрывает» дисульфидные связи кислых мукополисахаридов мокроты. При этом происходит деполимеризация макромолекул, и бронхиальная слизь становится менее вязкой и адгезивной, что облегчает expectorацию мокроты и уменьшает выраженность кашля.

Наряду с прямым муколитическим действием НАС обладает и выраженной антиоксидантной активностью, связанной как с прямым антиоксидантным действием на свободные радикалы, так и с повышением внутриклеточной концентрации глутатиона. Одним из благоприятных последствий является «защита» α<sub>1</sub>-антитрипсина от разрушительного воздействия свободных радикалов, появляющихся в большом количестве при развитии оксидантного стресса, и благодаря этому - замедление развития эмфиземы легких.

Флуимуцил можно применять как системно (внутрь, парентерально в инъекциях), так и местно - в виде ингаляций и эндотрахеальных заливок (препарат доступен в различных лекарственных формах - таблетках, гранулах и ампулированных растворах) [16].

**Топические формы флуимуцила.** Эффективность местного применения флуимуцила показана при лечении большого количества больных с нарушенной бронхиальной секрецией при различных заболеваниях: острых воспалительных заболеваниях дыхательных путей, муковисцидозе, у послеоперационных больных, посттравматических пневмониях, гипостатических пневмониях, при терминоингаляционном поражении легких т.д. [17].

Для местного применения (ингаляции или эндотрахеального введения через фибробронхоскоп) на 1 процедуру используется 3-6 мл 5% раствора флуимуцила, разведенного физиологическим раствором. Разжижение слизи при эндотрахеальном введении иногда может быть настолько выражено, что у тяжелых больных со сниженным кашлевым

рефлексом необходимо использовать отсос для предотвращения «затопления» легких.

При тяжелых деструктивных процессах, сопровождающихся expectorацией гнойной мокроты, возникает необходимость назначения антибактериальной терапии. Традиционно антибиотики применяют системно (в таблетированной или инъекционной формах). Однако одновременное ингаляционное или топическое назначение НАС и антибиотиков затруднено, так как НАС, будучи активным комплексом, может приводить к снижению активности последних. Для преодоления этого эффекта был разработан оригинальный комбинированный препарат - флуимуцил-антибиотик ИТ, действующим веществом которого является комплекс НАС с тиамфениколом - тиамфеникол глицинат ацетилцистеинат. При ингаляционном введении этот препарат гидролизует на составные части - НАС и тиамфеникол. Тиамфеникол обладает широким спектром антимикробной активности, в том числе в отношении ключевых возбудителей острых и хронических пневмоний (*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus pyogenes*, *Listeria spp.*, *Clostridium spp.*, *Corynebacterium diphtheriae*) и грамотрицательных (*Haemophilus influenzae*, *Neisseria*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Shigella spp.*, *Bordetella pert.*, *Yersinia pestis*, *Brucella spp.*, *Bacteroides spp.*) [17,18]. Муколитические свойства НАС способствуют проникновению антибиотика в нижние дыхательные пути и во внутрипросветные пулы слизи, куда не проникают антибиотики, введенные в организм другими путями. При этом особо следует подчеркнуть, что на фоне едва ли не повсеместного роста устойчивости ключевых респираторных патогенов (прежде всего *S. pneumoniae*) к β-лактамам и макролидам эти микроорганизмы сохраняют чувствительность к тиамфениколу [18,24].

Эффективность местного введения флуимуцил-антибиотика ИТ при лечебной фибробронхоскопии (ФБС) показана при лечении острой пневмонии, острого бронхита. Для санационной ФБС применяли 5-10 мл препарата (1 флакон флуимуцил-антибиотика ИТ, содержащий 500 мг препарата в теплом физиологическом растворе), который вво-

дили после удаления гнойной или слизисто-гнойной бронхиальной слизи. В среднем больные с политравмой и сочетанной травмой грудной клетки получали 5 лечебных ФБС (от 2 до 7). На фоне лечебных ФБС с флуимуцил-антибиотиком ИТ продолжительность стационарного этапа лечения уменьшалась на 5-7 дней по сравнению с применением других методов лечения, в том числе и лечебных ФБС с диоксидином и др. После окончания курса лечебных ФБС целесообразно продолжить пероральный прием флуимуцила с целью предотвращения хронизации процесса [19,23].

Таким образом, флуимуцил-антибиотик ИТ воздействует сразу на 3 патогенетических звена развития пневмонии: оксидативный стресс, нарушение мукоцилиарного клиренса, колонизацию ДП патогенными микроорганизмами. Это дает возможность уменьшить количество одновременно назначаемых препаратов, избежать полипрагмазии, что особенно важно у пожилых больных.

Флуимуцил-антибиотик ИТ имеет широкое клиническое применение. Он используется для лечения инфекционно-воспалительных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей, вызванных чувствительными к препарату микроорганизмами и сопровождающихся мукостазом. Флуимуцил-антибиотик ИТ вводят системно, а также применяют для местного лечения в виде ингаляций, аппликаций, промывания полостей. Преимущества данного препарата в отличие от большинства лекарственных средств антибактериального действия состоят в том, что он одобрен для местного применения, а значит, может вводиться в полости, что особенно важно для лечения гнойного воспаления в нижних дыхательных путях [20,21].

Флуимуцил-антибиотик ИТ является одним из немногих антибактериальных препаратов, предназначенных для местного лечения. Проведенные исследования доказали эффективность комбинированного применения Флуимуцил-антибиотика ИТ в лечении острых и хронических заболеваний легких, в том числе и в случаях ранее проведенной неэффективной системной антибактериальной терапии. Флуимуцил-антибиотик ИТ представляет собой уникальную комбинацию антибактериального препарата и муколитика с выраженным противовоспалительным эффектом [22,25]. Двойное действие Флуимуцил-антибиотика ИТ оказывает неоспоримо лучший эффект при воспалительных заболеваниях нижних дыхательных путей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (COLD). National Heart, Lung and Blood Institute.-2001.- № 2701.
2. Westbo J. et al. // Amer. J. Respir. Crit. Care Med. -1996. -V. 153.- P. 1530.
3. Braga P.C., Allegra L. Drugs in Bronchial Mycology. -N.Y., 1989.
4. Poole P.J., Black P.N. // BMJ.-2001.-V.

322.- P.1271-1274.

5. Stey C. et al. // ERJ.- 2000.-V. 16.-P.253-262.
6. Moldeus P. et al. Lungprotection by athiolcontaining antioxidant: N-acetylcysteine // Respiration.-1986.- № 50.- P.31-42.
7. Soulas A., Mounier-Kuhn P. Bronchologia .- 1956.-V I, II.
8. Ulrich Costabe Bronchoalveolaren Lavage.- Germany, 1998.
7. O. Aruoma et al. The antioxidant action of N-acetylcysteine: its reaction with hydrogen peroxide, hydroxyl radical, superoxide and hypochlorous acid // Free Radic Biol. Med.-1989.-№6.- P.593-597.
9. Pankuch G.A., Jacobs M.R., Appelbaum P.C. Comparative activity of ampicillin, amoxicillin, amoxicillin/clavulanate and cefotaxime against 189 penicillin-susceptible and resistant pneumococci // J Antimicrob. Chemother.- 1994.- № 35.- P. 883-888.
10. Brunings W. Die direkte Laryngoscopie, Bronchoscopie und Oesophagoscopie.-Wiesbaden, 1910.
11. Buijter C.T. Endoscopy of the upper airways.-Amsterdam, 1976.
12. Майкл А. Гриппи. Патофизиология легких.- М.: БИНОМ, 1997.-265 с.
13. Дуганов В.К. и др. // Актуальные вопросы оказания специализированной пульмонологической помощи.- М., 2000.-С. 131-134.
14. Флуимуцил: Монография.-Брессо (Милан), Италия, 2002.
15. Страчунский Л.С., Бойко Л.М., Блохин Б.М. и др. Фармакоэпидемиологическая оценка применения антибиотиков при респираторных инфекциях у детей в поликлинике // Антибиотики и химиотерапия.- 1997.-№ 42(10).- С.10-14.
16. Вильямс Д. Резистентность к бета-лактамам препаратам // Антибиотики и химиотерапия. - 1997.- № 42(10).- С. 5-9.
17. Белоусов Ю.Б., Омеляновский В.В. Клиническая фармакология болезней органов дыхания.- М.: Университет Паблицинг, 1996.-176 с.
18. Амелина Е.Л., Анаев Е.Х. и др. Мукоактивная терапия.- М.: Атмосфера, 2006.-127 с.
19. Дуков Л.Г., Борохов А.И. Диагностика и лечение органов дыхания.- Смоленск: Русич, 1996.-543 с.
20. Лукомский Г.И., Шулутоко М.Л. Бронхопульмонология.- М.: Медицина, 1982.-399 с.
21. Пальцев М.А., Иванов А.А., Северин С.Е. Межклеточные взаимодействия.- М.: Медицина, 2003.-288 с.
22. Поддубный Б.К., Белоусова Н.В., Унгуадзе Г.В. Диагностическая и лечебная эндоскопия верхних дыхательных путей.- М.: Практическая медицина, 2006.-255 с.
23. Рациональная фармакотерапия заболеваний органов дыхания: Под. ред. А.Г. Чучалина.- М.: Литтерра, 2004.-873 с.
24. Респираторная медицина // Под. ред. А.Г. Чучалина.- М.: ГЕОТАР-Медиа, 2007.-Т 1, 2.
25. Чернеховская Н.Е., Ярема И.В. Хронические обструктивные заболевания легких.- М.: Петит, 1998.-140 с.

УДК 616.71-007.234

## ОСТЕОПОРОЗ - ПРОБЛЕМА ВЕКА

А.И. МЕРМУКАНОВА

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии, Астана

В современной медицине интерес к остеопорозу очень высок. Широкая распространенность, тяжесть исходов остеопороза – переломов костей дают основание включить его в число наиболее значимых болезней [1]. Переломы костей, связанные с минимальной травмой, являются не только специфическими проявлениями остеопоротического процесса, но и определяют физические, моральные и экономические потери больного и общества в целом [1].

Остеопороз и связанные с ним переломы ведут к росту показателей заболеваемости, инвалидности, снижают качество жизни и приводят к увеличению смертности. Переломы позвоночника и запястья приносят не меньше проблем для жизни, чем переломы шейки бедра. Стоимость ухода за такими больными существенно и поэтому требует значительных материальных затрат на лечение. В развитых и развивающихся странах проблема остеопороза становится более серьезной, чем проблема старения [2].

Многочисленные исследования убедительно доказали, что костная масса является главной детерминантой механических свойств костной ткани и определяет 75-80% ее прочности [3].

На сегодняшний день в мире достигнут прогресс в разработке методов точного определения костной массы. Для большинства из них перспективные исследования подтвердили возможность определения риска будущих переломов. Подобная информация особенно ценна для клиницистов, которые устанавливают необходимость лечения пациентов с высоким риском переломов с целью его снижения. Определение факторов риска и определение минеральной плотности костной ткани повышает вероятность точного выявления таких пациентов [4].

В настоящее время активно развивается ультразвуковая денситометрия и в будущем этот метод займет одну из ведущих позиций в диагностике остеопороза [5]. В отличие от таких методов, как количественная компьютерная томография, дихроматическая рентгеновская абсорбциометрия и другие, измеряющих минеральную костную массу и минеральную плотность костной ткани, ультразвуковая денситометрия производит оценку состояния костной ткани по совершенно иным показателям, а именно по скорости прохождения ультразвуковой волны через кость [6].

Максимальная костная масса обусловлена генетически и значительное количество случаев

отклонений возрастных пиков костной массы объясняются генетическими факторами. При малой костной массе риск развития остеопороза повышен и остеопороз может развиваться у нескольких поколений. Малая костная масса может быть обусловлена передающейся по наследству мутацией генов, влиянием различных факторов, в том числе радиации, химических веществ [7].

Для того чтобы взять под контроль остеопороз в XXI веке, необходимо научиться измерять и оценивать не только минеральную плотность костной ткани, но и все остальные, определяющие развитие и исход заболевания факторы. Это и определяет основное направление развития диагностики остеопороза в будущем [8].

Остеопороз нельзя рассматривать исключительно с точки зрения низкой костной массы. Нарушение баланса между процессами образования и разрушения костной ткани приводит к снижению костной массы и может стать причиной развития остеопороза [9]. Кость – живая ткань, которая должна постоянно обновляться, чтобы сохранить прочность и качество.

Крупные перспективные исследования продемонстрировали самостоятельную роль не связанных с костной массой факторов риска переломов, таких как пожилой возраст и отягощенная наследственность. Однако оценка факторов риска переломов позволяет выделить людей с высоким риском травмы костей, а также лиц, нуждающихся в профилактических мероприятиях или лечении [10].

Остеопороз часто называют «безмолвной эпидемией», так как заболевание развивается постепенно и клинически нередко выявляется уже после перелома. Причиной повышенного интереса к остеопорозу является чрезвычайно высокая стоимость лечения переломов различных костей скелета, возникающих в результате остеопороза. Например, в США расходы на лечение больных с переломами составляют около 10 млрд. долларов в год [11].

В мире каждый год остеопоротические переломы случаются более чем у 1 млн. человек. Остеопорозом страдают одна из каждых трех женщин в климактерическом периоде и каждый восьмой мужчина в возрасте после 50 лет. Увеличение средней продолжительности жизни до 80 лет к середине XXI века приведет к трехкратному возрастанию частоты переломов [12].

**Факторами риска остеопороза являются:** генетические (наследственная предрасполо-

женность - семейный анамнез), этническая группа – более высокий риск остеопороза имеют женщины европеоидной и азиатской рас, перенесенный в прошлом патологический перелом или наличие остеопоротических переломов в семейном анамнезе является значимым фактором риска осложнений остеопороза.

- антропометрические и половозрастные данные, гормональные факторы (женский пол, пожилой возраст, низкий индекс массы тела), женщины склонны к большему риску остеопороза, чем мужчины, что обусловлено меньшей максимальной костной массой, накапливаемой к зрелому возрасту, а также феноменом менопаузы (раннее наступление менопаузы является очень значимым фактором риска остеопороза, позднее начало менструации, дисменорея, аменорея, бесплодие, удаление яичников до наступления естественной менопаузы);
- образ жизни и факторы среды (недостаточная физическая активность, курение, злоупотребление алкоголем и кофе, физическая нагрузка, диета с низким содержанием кальция, фосфора, белка, витамина Д, длительное парентеральное питание);
- ятрогенные (длительное применение глюкокортикоидов, мочегонных, антикоагулянтов, противосудорожных, тиреоидных гормонов, лучевая терапия, длительная иммобилизация);
- соматические (заболевания почек, печени, эндокринные, ревматические болезни, опухоли).

Риск остеопоротических переломов возрастает в любом возрасте при сочетании двух и большего числа факторов. Перелом шейки бедра приводит к инвалидности, необходимости хирургического вмешательства, зависимости от посторонней помощи и выраженному ухудшению качества жизни. Перелом позвонков приводит к уменьшению длины позвоночника, искривлению формы тела («вдовий» горб) и болям в спине [13].

Остеопороз – это системное заболевание скелета, характеризующееся снижением массы костей и 0 микронарушениями в архитектонике костной ткани, приводящее к увеличению хрупкости костей и возможности их переломов [14]. Остеопороз развивается, когда резорбция костной ткани преобладает над остеогенезом. Причиной этого процесса может быть нарушение внутреннего (химического) состава организма и как компенсаторная реакция - поддержка гомеостаза кальция в крови. Если это происходит постоянно в течение нескольких лет, развивается остеопороз [15].

#### Клинические проявления остеопороза:

1. Обычно протекает бессимптомно и становится очевидным только после развития переломов костей.

2. Острые боли в спине в период возникновения очередного компрессионного перелома.
3. Хронические боли вследствие перенапряжения мышц спины и связочного аппарата позвоночника при изменениях его статики (гиперкифоз грудного и гиперлордоз поясничного отделов) [16].
4. Прогрессирующее ограничение подвижности позвоночника.
5. Уменьшение роста на 3 см. за 1 – 2 года.
6. Размах рук больше роста на 3 см.
7. Уменьшение расстояния между ребрами и гребнями подвздошных костей.
8. Складки на животе, худощавость. Переломы шейки бедра, тел позвонков, локтевой, лучевой кости.

Наиболее частая локализация остеопоротических переломов: шейка бедренной кости, тела позвонков, перелом лучевой кости в типичном месте [17].

У части больных заболевание протекает бессимптомно, и диагноз ставят, заметив при плановом рентгенологическом обследовании по поводу другого заболевания костную деминерализацию и деформацию [18]. Хотя остеопоротические переломы являются главной причиной заболеваемости, инвалидности и смертности, профилактика их возможна и необходима [19]. Для диагностики остеопороза применяются различные методы: обычная рентгенография, неинвазивные методы количественной оценки плотности костной ткани, биохимические и морфологические исследования [20]. Обычная рентгенография выявляет остеопению после потери более 30% минеральных веществ костной ткани [21]. В диагностике деформации тел позвонков основное значение имеет рентгенография грудного и поясничного отдела позвоночника в боковой проекции. Наиболее надежным методом диагностики остеопороза в настоящее время является денситометрия – количественная оценка плотности костной ткани [22].

Для ранней диагностики остеопоротических изменений костной ткани используются методы остеоденситометрии. В течение последних 20 лет «золотым стандартом» считается двухэнергетическая рентгеновская денситометрия, позволяющая выявлять изменение состояния минеральной плотности костной ткани при остеопорозе, взаимодействие остеопороза с переломами позвоночника [23].

Профилактика остеопороза позвоночника в сравнительно молодом возрасте позволяет решить очень важную медицинскую и социальную проблему - предупреждение остеопоротических переломов и снижение травматизма позвоночника [24].

Дифференциальный диагноз проводится со следующими заболеваниями: периферической нейропатией, травмами, патологическими перело-

мами, связанными со злокачественным новообразованием, остеомалацией, деформациями позвоночника, вызванными другими заболеваниями (сколиоз, остеохондроз и болезнь Шейермана – Мау) [25].

#### Лечение.

Основными задачами лечения остеопороза являются:

- нормализация процессов костного ремоделирования;
- замедление или прекращение потери костной массы;
- предотвращение новых переломов костей;
- уменьшение болевого синдрома, расширение двигательной активности, улучшение качества жизни пациента [26].

Лечение остеопороза остается сложной задачей. Поэтому остановка прогрессирования, прекращения потери костной ткани до сих пор расценивается во всем мире как терапевтический эффект [27]. Основным является патогенетический принцип лечения остеопороза. Все препараты, применяемые для лечения и профилактики остеопороза можно разделить на три группы:

1. Препараты, способные угнетать костную резорбцию (эстроген-гестагенные препараты, кальций, кальцитонины, бисфосфонаты);
2. Препараты, способные стимулировать костеобразование (анаболические стероиды, гормон роста, паратиреоидный гормон, фторпроизводные);
3. Препараты с многоплановым действием на оба процесса костного ремоделирования (препараты, содержащие кальций и витамин Д3, активные метаболиты витамина Д, остеохин) [28].

#### Профилактика.

Сохранение костной массы - задача более легкая, чем ее восстановление. В связи с этим особое значение приобретает профилактика остеопороза [29]. Профилактика остеопороза направлена на создание и поддержание прочности скелета в период его интенсивного роста (юность), во время беременности, лактации, а также в период перименопаузы для своевременного уменьшения потери массы костной ткани, во время длительной иммобилизации, в период лечения глюкокортикоидными [30]. Важное место в профилактике остеопороза занимают:

- полноценное питание с достаточным количеством кальция (ежедневное потребление 1-2 стакана молока и 100 г творога). Если это не удается осуществить с помощью продуктов питания, то назначают препараты кальция в рекомендуемых дозах;
- пребывание на свежем воздухе и солнце, особенно в осенне-зимний период, когда ультрафиолетовое облучение, необходимое для выработки витамина Д3, резко снижено;

- назначение у лиц старше 70 лет для профилактики сенильного остеопороза витамина Д3 дозе 800 мг в сутки;

- достаточная физическая активность. Научно доказано, что при бездеятельности костная масса уменьшается, а при повышенной мышечной активности – увеличивается. Рекомендуется ходьба, танцы, а также тренировка вестибулярного аппарата, что важно для предупреждения падения [31]. Лечебная физкультура по принципу «ЛФК без боли» должна выполняться в положении лежа, затем сидя и лишь потом под контролем методиста. Важно провести обучение больного комплексу упражнений, которые затем он может выполнять дома самостоятельно. Массаж начинается не ранее, чем через 3-6 месяцев после начала медикаментозного лечения и проводится осторожно, без активного силового давления, особенно при поражении позвоночника, путем поглаживания и растирания. Мануальная терапия противопоказана. При длительно сохраняющихся болях в спине необходима консультация ортопеда-травматолога на предмет дальнейшего лечения и назначения в первую очередь корсета, которые больные носят длительно не менее 1-2 лет [32].

Физические нагрузки являются как бы естественным регулятором всех обменных процессов в костной ткани, которые заключаются в том, что структурные элементы кости непрерывно разрушаются и вновь создаются [33].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуразаков У.А., Германюк Т.А., Турекулова А.А. Остеопороз (этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение): Методическое пособие.- Алматы, 2009.- С.4-5.
2. Свешников А.А., Капишева А.И. Минеральная плотность костей скелета мужчин в возрастном аспекте: материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии на современном этапе».- Алматы, 2007.-С.80.
3. Лобанченко О.В., Бримкулов Н.Н. Остеопороз: Методическое пособие.- Бишкек, 2008.-С.4-6.
4. Марченкова Л.А. Остеопороз: достижения и перспективы. Остеопороз и остеопатии.-2000.-№3.-С.2-5.
5. Беневоленская Л.И. Остеопороз: Руководство для врачей.- Москва, 2003.-С.524.
6. Шакимова Б.Ш., А.А.Жанкин Остеопороз. Этиология, классификация, клиника, диагностика и лечение.-Алматы, 2002.-С.16-17.
7. Беневоленская Л.И., Лесняк О.М. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение.-Москва, 2006.-С.53-54.
8. Насонова В.А. Ревматические болезни.- Москва, 1997.-С.65.

9. Рахимжанова Р.И., Хамзабаев Ж.Х., Абдрахманова Ж.С. Комплексная лучевая оценка минеральной плотности тел позвонков при остеопорозе позвоночника: Методические рекомендации.- Астана, 2009.-С.5-6.
10. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. Патогенез, диагностика, лечение.- Москва, 1996.-С.125.
11. Батпенов Н.Ж., Хамзабаев Ж.Х., Әбішева С.Т. Остеопороз: эпидемиологиясы, қауып - қатер факторлары, клиникасы, диагностика әдістері. Әдістемелік ұсыныстар. Астана, 2009.-С.16-17.
12. Дамбахер М.А., Шахт Е. Остеопороз и активные метаболиты витамина Д.- 1996.-140 с.
13. Долгов В.В., Ермакова И.П. Лабораторная диагностика нарушений обмена минералов и заболеваний костей: Учебное пособие для врачей.- М.:МАПО,1998.-63 с.
14. Маршалл В.Д. Клиническая биохимия.- М.: Бином, 1999.- С.212-229.
15. Delmas P.D. Biochemical markers of bone turnover in osteoporosis // In: Riggs B.L., Metton L.J. eds. Osteoporosis: etiology, diagnosis and management. -New York: Raven Press, 1988.-297 p.
16. Eastell R., Delmas P.D., Hodgson S.F. et al. Bone formation rate in older normal women: concurrent assessment with bone histomorphometry, calcium kinetics and biochemical markers // Clin. Endocrinol. Metab.- 1988.-№7.-P.711-718.
17. Thomsen K., Rodbro P., Christiansen C. Bone turnover determined by urinary excretion of [99m TC] disphosphonate in the prediction of postmenopausal bone loss // Bone Miner.- 1987.-№2.-P.125-131.
18. Crilly R.G., Jones M.M., Horsman A., et al. Rise in plasma alkaline phosphatase at the menopause // Clin Sci.- 1980.-№ 53.-P.341-342.
19. Brown. J.P., Delmas P.D., Ariot M. et al. Active bone turnover of the corticoendosteal envelope in postmenopausal osteoporosis // Clin. Endocrinol. Metab.- 1987.-№61.-P.954-959.
20. Podenphant J., Johansen J.S., Thomsen K., et al. Bone turnover in spinal osteoporosis // Bone. Miner. Res.-1987.-№2.-P.497-503.
21. Moss D.W. Alkaline phosphatase isoenzymes // Clin. Chem.- 1982.-№28.-P.2007-2016.
22. Parley J.R., Chesnut C.J., Baylink D.J. Improved method for quantitative determination in serum alkaline phosphatase of skeletal origin // Clin. Chem.- 1981.-№27.-P.2002-2007.
23. Duda R.J., O'Brien J.F., Katzman J.A., et al. Concurrent assays of circulating bone gla-protein and bone alkaline phosphatase: effects of sex, age, and metabolic bone disease // Clin. Endocrinol. Metab.- 1988.-№66.-P.951-957.
24. Hill C.S., Wolfert R.L. The preparation of monoclonal antibodies which react preferentially with human bone alkaline phosphatase and not liver alkaline phosphatase // Clin. Chim. Acta.-1986.-P.186.-P.315-320.
25. Garner P., Delmas P.D. Assessment of the serum levels of bone alkaline phosphatase with a new immunoradiometric assay in patients with metabolic bone disease // Clin. Endocrinol. Metab.-1993.-№77.-P.1046-1053.
26. Price P.A. Vitamin K-dependent bone proteins. In: Cohn DV, Martin T.J., Meunier P.J., eds. Calcium regulation and bone metabolism: basic, and clinical aspects // Amsterdam: Elsevier, 1987.-№9.-P.419-426.
27. Price P.A., Parthemore J.G., Deftos L.J. New biochemical marker for bone metabolism // Clin. Invest.-1980.-№66.-P.878-883.
28. Price PA, Williamson M.K, Lothringer J.W. Origin of vitamin K-dependent bone protein found in plasma and its clearance by kidney and bone // Biol. Chem.- 1981.-№256.-P.12760-12766.
29. Lian J.B., Gundberg C.M. Osteocalcin: biochemical considerations and clinical applications // Clin. Orthop. Relat. Res.-1988.-№226.-P.267-291.
30. Delmas P.D, Stenner D., Wahner H.W., et al. Serum bone gla-protein increases with aging in normal women: implications for the mechanism of age-related bone loss // Clin. Invest.-1983.-№71.-P.1316-1321.
31. Delmas P.D, Wilson D.M., Mann K.G., et al. Effect of renal function on plasma levels of bone gla-protein // Clin. Endocrinol. Metab.- 1983.-№57.-P.1028-1030.
32. Delmas P.D. Biochemical markers of bone turnover for the clinical assessment of metabolic disease // Endocr. Metab. Clin. North.-1990.-№19.-P.11-18.
33. Brown J.P., Delmas P.D, Malaval L., et al. Serum bone gla-protein: a specific marker for bone formation in postmenopausal osteoporosis // Lancet.- 1984.-P.1091-1093.

## ИНФОРМАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИИ В Г. ТАЛДЫКОРГАН  
(14- 15 ОКТЯБРЯ 2010 г.)

С 14 по 15 октября 2010 г. в г. Талдыкорган Алматинской области проходила республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы в травматологии и ортопедии».

Организаторами конференции явились Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения РК и Управление здравоохранения Алматинской области.

Целью конференции было определено совершенствование организации ортопедо-травматологической помощи в Республике Казахстан, внедрение новых высокотехнологичных методов диагностики и лечения в травматологии и ортопедии (эндопротезирование, артроскопия, спондилодез, закрытый остеосинтез и др.), анализ ошибок и осложнений при лечении травматологических и ортопедических больных, установление сотрудничества между травматологами-ортопедами стран ближнего и дальнего зарубежья.

В работе научно-практической конференции приняли участие более 250 делегатов, в том числе, ученые травматологи-ортопеды из Германии, Польши, Китая, Турции, России, Украины, Кыргызстана, главные травматологи-ортопеды из областных центров Казахстана и заведующие кафедрами травматологии и ортопедии медицинских университетов республики.

В докладе директора НИИ травматологии и ортопедии МЗ РК профессора Батпенова Н.Д. был проведен анализ травматизма в республике, перспективы и проблемы развития эндопротезирования крупных суставов в Казахстане, проанализирован опыт НИИ травматологии и ортопедии в развитии и внедрении высокотехнологичных методов лечения больных травматолого-ортопедического профиля.

С тематическими докладами выступили ведущие ученые травматологи-ортопеды Казахстана, Германии, России, Украины, Китая, Польши и Кыргызстана (профессора Хамзабаев Ж.Х., Джумабеков С.А., Рахимжанова Р.И., Рерих В.В., Зазирный И.М., Romanowski L.A., Абдуразаков У.А. и др.).

В течение двух дней ученые и практические врачи обсудили широкий круг актуальных вопросов, касающихся внедрения новых технологий (эндопротезирование и артроскопия крупных суставов, новые технологии диагностики и лечения в вертебрологии,

в травматологии и ортопедии). Специальная секция была посвящена проблемным вопросам детской травматологии и ортопедии, ошибкам и осложнениям при лечении травматологических и ортопедических больных.

В ходе работы конференции фармацевтические компании представили современное медицинское оборудование, имплантаты, диагностическую аппаратуру и продукцию ведущих медицинских фирм, производителей изделий для травматологии и ортопедии.

В целях построения качественной ортопедо-травматологической службы республики конференция рекомендовала: совершенствование стандартов, протоколов диагностики и лечения заболеваний, травм костно-мышечной системы на всех уровнях оказания помощи; пересмотреть нормативы нагрузки на ортопеда-травматолога поликлиники и в стационарах; предусмотреть в областных центрах развертывание отделений множественной и сочетанной травмы на базе многопрофильных больниц; оснастить профильные отделения больниц современным оборудованием, конструкциями, имплантатами, для оказания квалифицированной и высокоспециализированной помощи больным с травмами опорно-двигательного аппарата; расширить масштабы внедрения высоких технологий, в частности, биологического малоинвазивного остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью винтов, блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза диафизарных переломов длинных костей.

Реализация рекомендуемых мер позволит достигнуть качественного улучшения здоровья населения в русле долгосрочных стратегических приоритетов экономического и социального развития, определенных Стратегией развития Республики Казахстан на период до 2030 года.

Состоявшаяся конференция послужила хорошей школой для специалистов республики и будет способствовать дальнейшему совершенствованию организации травматолого-ортопедической службы в Казахстане, а также развитию международного партнерства, предусмотренных в Государственной программе развития здравоохранения Республики Казахстан на 2011-2015 г.г. «Саламатты Казакстан».

Г.К.Джаксыбекова

**ИНФОРМАЦИЯ О ЮБИЛЕЙНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ДОСТИЖЕНИЯ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ»  
(АСТАНА 13-14 ОКТЯБРЯ 2011 г.)**

**УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

13-14 октября 2011 г. в г. Астана состоится Юбилейная международная научно-практическая конференция травматологов – ортопедов «Достижения и перспективы развития травматологии и ортопедии», посвященная 20-летию Независимости Республики Казахстан и 10-летию РГП «Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Место проведения конференции: Республика Казахстан, г. Астана, гостиничный комплекс «Думан», ул. Кургальжинское шоссе, 2А.

**НАУЧНАЯ ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ:**

1. Организация ортопедо-травматологической помощи. Дорожно-транспортный травматизм. Стратегия дорожной безопасности.
2. Совершенствование оказания медицинской помощи при ДТП. Множественные и сочетанные повреждения костей скелета.
3. Современные методы стабилизации при переломах костей.
4. Артроскопия и эндопротезирование крупных суставов.
5. Новые технологии в лечении заболеваний и повреждений позвоночника.
6. Актуальные проблемы детской травматологии и ортопедии.

**РЕКВИЗИТЫ:**

**АО Цеснабанк**  
**РНН: 620200016784**  
**БИН: 010340000844**  
**ИНН: KZ58998ВТВ0000002922**  
**БИК: TSES KZ KA**

**Адрес редакции:**

**010000, г. Астана, пр. Абылай хана, 15 а,**  
**РГП «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК, организационно-методический отдел**  
**E-mail: ntoniito@rambler.ru, ospanov.niito@mail.ru**  
**Телефоны: (7172) 54 77 17; 54 75 32**  
**Факс: (7172) 54 77 30**

7. Лучевая диагностика в остеологии. Остеопороз: профилактика, диагностика и лечение.
8. Ошибки и осложнения в лечении ортопедо-травматологических больных.
9. Реабилитация ортопедо-травматологических больных.

**Статьи и тезисы докладов принимаются до 1 августа 2011 года.**

**ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИЯМ:**

- статьи объемом до 8 страниц и тезисы - до 2 страниц принимаются в электронном варианте в текстовом редакторе MS Word, формат А4, шрифт 14, интервал 1. Поля: сверху, справа, слева, снизу по 2 см;

- статьи и тезисы должны иметь УДК; для статей обязательно резюме с названием на казахском языке (для авторов из РК), русском и английском языках (для всех авторов) объемом не более 1/3 страницы;

- статьи и тезисы в обязательном порядке рецензируются;

- работы, поступившие позже указанного срока, не соответствующие тематике съезда и оформленные не по правилам, рассматриваться не будут.

- статьи и тезисы можно отправить электронной почтой по адресу: ntoniito@rambler.ru обязательно вложенным файлом с фамилией первого автора и названием города.

Стоимость публикации – 500 тенге за 1 страницу. Оплата производится безналичным расчетом.

**ИНФОРМАЦИЯ  
О 4 ЕВРАЗИЙСКОМ ФОРУМЕ РАДИОЛОГОВ  
(15-16 ИЮНЯ 2011г, г. АСТАНА, КАЗАХСТАН)**

15-16 июня 2011 г. в г. Астана состоялся 4 Евразийский форум радиологов «Новые горизонты лучевой диагностики, интервенционной радиологии и ядерной медицины».

Форум был организован Министерством Здравоохранения республики Казахстан, Медицинским университетом Астана и Ассоциацией радиологов Казахстана.

Учитывая важность мероприятия, настоя-

нов репродукции у женщин.

Основной целью форума было улучшение качества рентгенорадиологического обслуживания, внедрение передового опыта, установление диалога и сотрудничества между учеными – радиологами Евразийского континента, а также между национальными медицинскими Ассоциациями, Государственными и неправительственными организациями, решающими вопросы здравоохранения.



щий форум приказом Министра Здравоохранения Республики Казахстан (№54 от 27.01.2011) был включен в план основных организационных мероприятий Минздрава. Особую торжественность форуму придавал тот знаменательный факт, что он проводился в год 20-летия Независимости Казахстана и был посвящен этому юбилейному событию.

Для совместного обсуждения в рамках 4 Евразийского радиологического форума были определены наиболее актуальные вопросы радиологии, которые касались совершенствования ее организационной структуры с учетом новейших достижений рентгенорадиологии, проблемы подготовки кадров, обеспечения радиационной безопасности в медицине, активного внедрения интервенционных методов исследования, а также ядерной медицины, цифровых технологий и телерадиологии на современном этапе.

Особое значение было уделено вопросам ранней диагностики и лечения социально значимых заболеваний: сердечно-сосудистых, легочных, остеопороза, а также патологии молочных желез и орга-

В работе 4 Евразийского форума радиологов приняли участие крупные ученые-радиологи из 12 государств Евразийского континента, главные рентгенологи областных управлений здравоохранения Казахстана, заведующие кафедрами лучевой диагностики медицинских вузов республики, диагностических центров, а также руководители лечебно-профилактических учреждений.

Наряду с этим, в работе этого важного медицинского мероприятия приняли участие представители ряда крупных организаций: Европейская Ассоциация радиологов, Европейское общество кардиорадиологов, отдельные медицинские ассоциации (Ассоциация радиологов России, Узбекистана, Киргизстана, Казахстана), общественные неправительственные организации (Ассоциация врачей и провизоров Казахстана, Ассоциация маммологов и др.). Все это является ярким свидетельством возрастающего международного признания и авторитета Евразийского форума радиологов. Регулярное его проведение один раз в два года в г. Астана становится доброй и необходимой традицией.

Форум радиологов открыла Министр Здравоохранения Республики Казахстан Каирбекова Салидат Зекеновна. Она в своей речи подчеркнула своевременность проведения Евразийского международного форума радиологов в молодой столице республики г. Астана, актуальность обсуждаемых проблем и выразила уверенность, что подобные встречи ученых и высоких профессионалов принесут пользу как медицинской науке, так и практическому здравоохранению.

Министр особо отметила, что проведение Евразийского форума радиологов в Астане отвечает духу времени и стратегии Главы Государства Н.А. Назарбаева, который ведет неустанный поиск новых подходов по созданию организационной структуры равноправного взаимодействия Государств Евразийского континента. При этом, как известно, Президент Казахстана большое значение придает консолидирующей роли творческой интеллигенции.

В заключение своей речи Министр Здравоохранения Республики Казахстан Салидат Зекеновна Каирбекова отметила, что Евразийский форум радиологов дает уникальную возможность непосредственного живого общения коллег, получения самой последней информации о достижениях мировой науки в области радиологии, ознакомления с новейшими разработками медицинской техники, тем самым способствуя повышению качества рентгенорадиологической помощи населению. Нет сомнений в том, что благодаря тесному и плодотворному сотрудничеству ученых и практических врачей форум внесет весомый вклад в развитие рентгено-радиологической службы республики и, тем самым, в дело успешной реализации Государственной программы «Саламатты Қазақстан».



С приветственной речью к делегатам и участникам форума выступили: профессор Шайдаров М.З. – ректор медицинского университета Астана, про-

фессор Рожкова Н.И. – президент ассоциации радиологов России (г. Москва), профессор R. Rienmüller – руководитель Европейской школы радиологов (г. Грац, Австрия), профессор Фазылов А.А. – зав. кафедрой УЗИ (г. Ташкент), профессор Хамзабаев Ж.Х. – президент ассоциации радиологов Казахстана.

Затем министр здравоохранения РК Салидат Зекеновна Каирбекова вручила награды МЗ РК ряду крупных радиологов, внесших большой вклад в развитие Казахской радиологии.

Нагрудные знаки «Отличник здравоохранения Республики Казахстан» вручены:

- Академику РАМН Терновому С.К. (г. Москва)
- проф. Рожковой Н.И. (г. Москва)
- член-корр. РАМН проф. Лишманову Ю.Б. (г. Томск).

Почетные грамоты МЗ РК вручены:

- проф. Черемесину В.М. (г. Санкт-Петербург)
- проф. Завадовской В.Д. (г. Томск)
- проф. Фазылову А.А. (г. Ташкент)
- проф. Соловову В.А. (г. Самара)
- проф. R. Rienmüller'у (г. Грац, Австрия)

От имени награжденных выступил с благодарственной речью Академик РАМН Терновой С.К. (г. Москва). Он выразил уверенность, что и впредь будет развивать и укреплять творческие связи между радиологами России и Казахстана и что гарантией успеха является незыблемая дружба между нашими народами и тесное сотрудничество и взаимопонимание руководителей наших государств.

Затем участники форума радиологов приступили к реализации основной его программы.

В своем выступлении профессор Рахимжанова Р.И. – главный специалист по лучевой диагностике МЗ РК, сделала критический анализ сегодняшнего

состояния рентгенорадиологической службы и остановилась на возможных путях ее развития с учетом опыта и знаний наиболее передовых стран мира.

Она подчеркнула, что за последние годы, несмотря на все сложности, в республике происходит активное обновление парка рентгеновского оборудования, приобретаются высокоэффективные компьютерные и магнитно-резонансные томографы, УЗИ-установки эксперт-класса, ангиографы, денситометры и др.

Однако, при этом наиболее острой проблемой остается подготовка квалифицированных специалистов.

Глава нашего Государства в своем послании народу Казахстана особо подчеркнул, что «прогресс в обществе, успех экономических реформ во многом зависит от того, в какой степени удастся сохранить и приумножить интеллектуальный потенциал». При этом Н.А. Назарбаев особо отметил, что важнейшими задачами являются:

- сохранение имеющегося научного потенциала;
- повышение статуса и престижа научной деятельности;
- создание системы подготовки кадров, адекватной запросам развития страны.

Затем профессор Рахимжанова Р.И. подробно остановилась на тех мерах, которые проводятся в республике с целью подготовки кадров. Особого внимания заслуживает организация при кафедрах радиологии Медицинского университета Астана образцового учебно-методического центра по радиологии. Студенты, ординаторы и практикующие врачи имеют теперь возможность закрепить теоретические знания практическими занятиями на конкретных аппаратах, установленных при кафедре (цифровая рентгеновская установка, двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия, ультразвуковой денситометр и др.). При этом для наглядности используются, главным образом, фантомы, тест-объекты и т.д.

Наряду с этим, на этой базе проводятся мастер-классы и другие образовательные программы по актуальным разделам радиологии с приглашением ведущих специалистов из других стран.

На первом пленарном заседании форума с программными докладами выступили:

- Академик Терновой С.К.: «Современные возможности радиологии в кардиологии»;

- профессор R. Rienmüller (Грац, Австрия) «Функция сердца и перфузия миокарда – что надо делать: КТ или МРТ?»;

- член-корреспондент РАМН профессор Лишманов Ю.Б. (Томск, Россия) «Радионуклидная диагностика нарушений легочной гемодинамики при сердечной недостаточности»;

- профессор Рыжкова Д.В. (Санкт-Петербург) «ПЭТ в кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии: современное состояние вопроса и перспективы развития»;

- профессор Завадовская В.Д. (г. Томск) «Сцинтиграфическая диагностика воспалительных заболеваний различных локализаций»;

- профессор Бахтиозин Р.Ф. (г. Москва): «Клинические аспекты объемной компьютерной томографии»;

- профессор Черемисин В.М. (Санкт-Петербург): «Сравнение рентгеновского и МР - исследований в оценке состояния межпозвоночных дисков в шейном отделе позвоночника».

Своим богатым опытом и знаниями поделились ученые-радиологи из Бельгии и Австрии, Швейцарии и Германии, Японии и Чехии, а также ученые из Узбекистана, России, Казахстана и других государств.

В течение двух дней ученые и практические врачи с большим интересом обсудили широкий круг актуальных вопросов радиологии, касающихся повышения ее качества и эффективности, обеспечения радиационной безопасности, пути внедрения наиболее передовых технологий.

Нет сомнения в том, что опыт и знание специалистов стран, находящихся на более высокой ступени научно-технического прогресса, будут весьма полезными, и Евразийский форум радиологов явится важной вехой в становлении и развитии этой важнейшей службы в молодой столице Казахстана г. Астана и принесет пользу здравоохранению Республики.

Президент IV Евразийского форума радиологов, д.м.н., профессор Ж.Х.Хамзабаев

**ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИИ  
«ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ»  
(АСТАНА, 28-29 АПРЕЛЯ 2011 г.)**

28-29 апреля 2011 г. в Астане на базе республиканского НИИ травматологии и ортопедии прошла Республиканская научно-практическая конференция «Лучевая диагностика в травматологии и ортопедии» в рамках региональной образовательной программы Международного Общества Ортопедии (ISS Outreach) при поддержке компании Philips. Специалисты из Австрии, Великобритании и России рассказали о передовых диагностических решениях в травматологии и ортопедии. В мероприятии приняли участие 130 казахстанских специалистов лучевой диагностики, травматологи-ортопеды из разных регионов страны.

Международное общество ортопедии (ISS) – некоммерческая организация, объединяющая специалистов в ортопедии, травматологии, рентгенологов со всего мира. Ежегодно в рамках региональной образовательной программы ISS Outreach проводятся образовательные семинары, выполняющие функции диалоговой площадки для обмена знаниями, последними методиками среди специалистов.

В работе двухдневных семинаров ISS Outreach приняли участие ведущие европейские, казахстанские и российские специалисты в области лучевой диагностики. В своем вступительном слове директор НИИ травматологии и ортопедии профессор Батпенев Н.Д. подчеркнул важность лучевой диагностики в диагностике заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата.

Профессор Хамзабаев Ж.Х. в своей лекции сделал обзор текущего состояния рентгенологии в Республике Казахстан и в частности имеющихся возможностей лучевой диагностики в остеологии.

Выступления докладчиков были посвящены применению МРТ и КТ (магнитно-резонансная томография и компьютерная томография) в травматологии и ортопедии. В частности, Эндрю Джей

Грейнджер, глава программы ISS Outreach, член Королевского колледжа терапевтов и Королевского радиологического колледжа, в своем выступлении перед казахстанскими специалистами рассказал о новейших подходах и методах в визуализации травм и опухолей.

Несмотря на развитие новых технологий в лучевой диагностике, традиционная рентгенография сохраняет свои лидирующие позиции в обследовании больных с травмами. Вопросам традиционной рентгенографии в остеологии была посвящена лекция профессор Рахимжановой Р.И.

Изучение возможностей современной диагностики и многолетнего опыта работы, ведущих европейских, казахстанских и российских специалистов в области медицинской визуализации костно-мышечной системы, поможет раньше, часто в доклинической стадии, диагностировать локализацию опухоли, оценить тяжесть травм, а также спланировать оперативное вмешательство, что, несомненно, приведет к улучшению качества и эффективности лечебно-диагностического процесса.

Программа семинара в рамках ISS Outreach, стала своевременным и актуальным мероприятием для национального здравоохранения РК. На сегодняшний день, в стране проходит активное оснащение медицинских учреждений различных уровней последним диагностическим оборудованием, таким как КТ, МРТ, ПЭТ. Государственная программа развития здравоохранения РК 2011-2015 гг. предусматривает активное внедрение международных стандартов, протоколов и методик диагностики и лечения, а также уделяет особое внимание повышению квалификации кадров.

Турмухамбетова А.А.

**ОБЗОР ДИССЕРТАЦИОННЫХ РАБОТ,  
ЗАЩИЩЕННЫХ В ДИССЕРТАЦИОННОМ СОВЕТЕ Д 09.01.04  
ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ  
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ**

За 2010 г. в совете рассмотрены 2 диссертационные работы на соискание ученой степени доктора медицинских наук и 11 диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата медицинских наук:

Тема диссертации Абилямажинова Мухтара Толегеновича, соискателя АО «Медицинский Университет Астана» - **«Новые подходы амбулаторной помощи при наиболее распространенных повреждениях опорно-двигательного аппарата»** на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия. Работа защищена на государственном языке.

Автором разработаны и внедрены функциональный способ лечения при простых переломах пяточной кости, новый способ репозиции и метод иммобилизации при переломо-вывихах голеностопного сустава, щадящий способ для наружной фиксации при вывихах акромиального конца ключицы, усовершенствован способ первичной хирургической обработки поврежденных конечностей для снижения инфицирования ран. Разработана и внедрена внешняя мягкая дистракционная шина для предупреждения вторичных смещений при переломах дистального отдела лучевой кости, экспериментально обоснована дистракция в кистевом суставе.

Способы репозиции и иммобилизации несложных переломов пяточной кости улучшили хорошие исходы лечения на 13,9%. Предложенные способы репозиции и фиксации переломов лодыжек голени позволили получить в основной группе пациентов отличные и хорошие результаты на 34,7% чаще, чем в контрольной группе. Способ лечения вывихов акромиального конца ключицы исключает опасность прорезывания спиц, малоинвазивен, прост для амбулаторной практики, улучшает хорошие исходы на 23,9%. Разработанный способ лечения переломов дистального конца лучевой кости с помощью мягкой дистракционной шины, а также способ лечения пациентов с открытыми мягкоткаными повреждениями конечностей обеспечили на 37,6% больше отличных и хороших результатов.

Диссертационная работа заведующего отделом ортопедии РГП «НИИТО» МЗ РК Анашева Талгата Сатыбалдиновича **«Повышение эффективности коррекции при оперативном лечении сколиотической болезни»** на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия, посвящена совершенствованию

способов коррекции деформаций позвоночника при разных степенях сколиотической болезни с применением разных видов эндокорректоров.

Автор впервые в Республике Казахстан установил распространенность сколиоза, которая составила 0,29%-0,23% среди населения Казахстана (среди детей - 0,52%-0,45%, среди подростков - 1,75%-1,38%, у взрослых - 0,08-0,06%). В работе показано, что прогрессирование сколиотической деформации позвоночника сопровождается нарушениями функции внешнего дыхания и гемодинамическими изменениями, которые необходимо учитывать для снижения риска операции и предупреждения послеоперационных осложнений, а так же для определения показаний к оперативному лечению.

Проведенное исследование показало закономерности изменения мобильности дуги деформации при идиопатическом сколиозе. Определение мобильности сколиотической дуги до операции позволяет прогнозировать и оценивать степень послеоперационной коррекции. Превышение показателей предоперационной мобильности дуги сколиоза над показателями послеоперационной коррекции свидетельствует о неполном использовании потенциала возможностей коррекции во время операции.

Обоснованы показания к оперативному прерыванию прогрессирования сколиоза, а также дифференциальный подход к выбору модели эндокорректоров в зависимости от возраста и степени сколиотической деформации.

Предложенный простой, доступный и объективный способ интраоперационного определения степени соответствия дооперационной мобильности и интраоперационной коррекции позволяет существенно улучшить результаты оперативного лечения, максимально использовать возможности коррекции в рамках «неврологической безопасности».

Диссертационная работа научного сотрудника РГП «НИИТО» МЗ РК Орловского Максима Николаевича **«Диагностика торсионно-ротационной деформации позвонков и сравнительная оценка методов ее коррекции при сколиотической болезни»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия, посвящена улучшению результатов диагностики и лечения сколиотической болезни путем разработки простых и доступных методов клинического и рентгенологического определения торсионно-ротационной деформации и сравнительной оценки оперативных мето-

дов ее коррекции с использованием двухпластинчатого эндокорректора с полисегментарной фиксации.

Автором установлено, что двухпластинчатый эндокорректор оказывает деротирующий эффект не только на позвоночник, но и на сколиотическую деформацию грудной клетки, что проявляется изменением параметров грудной клетки и уменьшением реберного горба. Исследования показали, что достигнутая коррекция ротации позвонков с использованием двухпластинчатого эндокорректора в 9,3 раза выше, чем при однопластинчатом и сохраняется в отдаленном периоде наблюдения у 91,2% пациентов, а также, что изменение параметров грудной клетки находится в прямой зависимости от степени коррекции ротации позвонков ( $r=0,9$ ).

Тема диссертационной работы соискателя из Государственного медицинского университета г. Семей Исабаева Жулдызтия Турганбаевича - **«Этапное лечение закрытых диафизарных переломов костей голени одноплоскостным чрескостным остеосинтезом»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия.

Автором разработана схема этапного лечения закрытых диафизарных переломов костей голени, которая позволила уменьшить трудоемкость проведения одноплоскостного чрескостного остеосинтеза (ЧО) за счет быстрой компоновки требуемой конструкции устройства и его демонтажа с конечности.

Этапное исполнение технологической цепочки одноплоскостного чрескостного остеосинтеза с использованием разработок позволяет репозиционировать и удерживать костные отломки с первых минут начала лечения пациента, быть мобильным и обслуживать себя, выполнять посильную физическую работу, особенно при различного рода катастрофах мирного и военного времени, и продолжить технологию ЧО после появления материальных и моральных возможностей, а также его завершение в спокойной обстановке, что, в совокупности, улучшает результаты лечения данной категории больных. Ранняя репозиция и достаточная фиксация отломков, обеспечиваемая разработанной поэтапной схемой лечения закрытых диафизарных переломов костей голени, благоприятно влияет на регенерацию поврежденных тканей, спадание отека, уменьшение болевого синдрома. Все это способствует сокращению сроков лечения, снижению воспалительных процессов в области параспицевых ран, уменьшению случаев контрактуры голеностопного сустава.

Диссертационная работа соискателя из Центральной городской клинической больницы г. Алматы Оразалиева Кайрата Мадетовича на тему: **«Совершенствование оперативного лечения переломов плечевой кости, осложненных поврежде-**

**нием лучевого нерва»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.00.22 – травматология и ортопедия, 14.00.28 – нейрохирургия, посвящена улучшению результатов лечения больных с переломами плечевой кости, осложненных повреждением лучевого нерва, путем совершенствования оперативных вмешательств.

Алгоритм диагностики и тактики лечения пациентов группы риска возникновения нейропатии, разработанный автором, позволяют не только выявить характер и уровень повреждения лучевого нерва, но и своевременно выполнить соответствующее хирургическое пособие по ее предотвращению или снижению риска ее развития в 9 раз (3,5%), что подтверждается проведенными ультразвуковыми и электромиографическими исследованиями. Хирургическое пособие, заключающееся в декомпрессии глубокой ветви лучевого нерва, создает условия для нормального функционирования поврежденных нервных стволов – восстановления кровоснабжения, сохранения подвижности, предупреждения и уменьшения развития отека и асептического воспаления, с сокращением сроков лечения в 2 раза и дает благоприятный результат лечения в абсолютном большинстве случаев (96,5%).

Ахметов Алмасбек Паридинович представил диссертацию на тему **«Новый способ лечения поврежденных коллатеральных связок коленного сустава (экспериментально-клиническое исследование)»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия. Работа защищена на государственном языке.

Диссертация посвящена улучшению результатов лечения поврежденных коллатеральных связок путем внедрения новых методов их хирургического восстановления.

Предлагаемый способ пластики коллатеральных связок коленного сустава, который заключается в использовании сеточных полипропиленовых аллотрансплантатов, позволяет создать оптимальные условия для усиления фибробластической реакции и стимулирования роста коллагеновой ткани по ходу имплантата и тем самым повышает его устойчивость к перерастяжению в период реабилитации.

Разработанный способ восстановления поврежденных связок и экспериментально обоснованная программа ранней реабилитации сокращает срок иммобилизации и длительность лечения по сравнению с традиционными методами, уменьшает количество осложнений и неудовлетворительных исходов лечения. Применение данного метода пластики коллатеральных связок коленного сустава обеспечило хорошие результаты у 82,5% пациентов (в контрольной группе – 55,6%), удовлетворительные – у 12,5% (в контрольной – 28,9%), неудовлетворительные – в 5% случаев (в контрольной – 15,5%).

Тема диссертационной работы Сайлауулы Галымбека - **«Оптимизация оперативного лечения при переломе хирургической шейки плеча у пожилых людей»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия. Диссертация защищена на государственном языке.

Диссертантом предложен способ остеосинтеза перелома хирургической шейки плечевой кости у пожилых пациентов U-образно изогнутыми спицами, применение которого по сравнению с традиционными методами лечения (лавсановой лентой, T-образной пластиной) дало хорошие результаты у 85,1%, удовлетворительные – у 10,6%, неудовлетворительные – у 4,3% пациентов (в контрольной группе хорошие и удовлетворительные результаты в 83,3%, неудовлетворительные – в 16,7% случаев).

Предлагаемый способ хирургического лечения перелома шейки плеча у пожилых людей малотравматичен, что создает условия для ранней функциональной нагрузки, сокращает срок длительности лечения и нетрудоспособности пациентов.

Диссертационная работа соискателя из Республиканского научного центра неотложной медицинской помощи Аbugалиева Кабылбека Ризабековича **«Озонированная аутокожа и иссечение патологических грануляций в лечении глубоких ожогов»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия, посвящена улучшению результатов аутодермопластики ожоговых ран путем предварительного озонирования кожных трансплантатов и хирургического иссечения патологических грануляций.

Диссертантом установлено значимое повышение бактерицидности озонированных кожных трансплантатов, которое положительно влияет на процессы репаративной регенерации при лечении больных с ожоговыми ранами, что дополнительно подтверждается и обосновывается морфологической оценкой приживления озонированных кожных трансплантатов. Автором предложен способ аутодермопластики ожоговых ран (предпатент РК № 18038).

Высокая эффективность пластики озонированными кожными трансплантатами и иссечения патологических грануляций подтверждается сокращением сроков послеоперационного восстановления кожных покровов в 1,4 раза, сокращением срока стационарного лечения на 6,9 суток. Иссечение патологических грануляций ожоговых ран на 5,2 суток сокращают сроки предоперационного пребывания и на 8,2 суток - сроки стационарного лечения.

Диссертационная работа соискателя из РГП «НИИТО» МЗ РК Кошенова Куата Меирхановича **«Лечение больных с инфицированными пост-**

**травматическими тканевыми дефектами нижних конечностей»** на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия, посвящена улучшению результатов лечения больных с инфицированными посттравматическими дефектами нижних конечностей на основе разработки, совершенствования и дифференцированного применения способов кожной пластики.

Автором впервые на основе морфологического и бактериологического мониторинга ран определены сроки и критерии готовности раневой поверхности к пластическому замещению, выявлены анатомо-функциональные и метаболические нарушения костно-мышечного аппарата конечностей, определены ведущие факторы риска, влияющие на результат лечения. Предложена рабочая классификация инфицированных посттравматических дефектов нижних конечностей, позволяющая определить оптимальную тактику комплексной терапии и способ пластического замещения в зависимости от локализации, характера раневого процесса и размера дефекта. Впервые предложена новая технология формирования перекрестных кожно-жировых лоскутов с осевым типом кровоснабжения, устойчивых к тканевой гипоксии и управляемая стабильная система внешней фиксации конечностей при перекрестной кожной пластике. Методика позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений на этапах пластического замещения дефекта, получить положительные результаты лечения в 90,9% случаев и уменьшить процент неудовлетворительных результатов в 4,3 раза.

Рамазанов Жанатай Кольбаевич, заведующий отделением хирургии ожогов и их последствий РГП «НИИТО» МЗ РК, представил кандидатскую диссертацию на тему **«Применение фитопрепарата «Салсоколлин» в комплексном лечении ожоговых ран»** по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия.

Автор показал, что применение фитопрепарата «Салсоколлин» стимулирует процессы регенерации кожи и ускоряет возвращение параметров перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты к норме, а также сопровождается достоверным снижением количества поврежденных клеток (дистрофически измененных, деформированных, клеток-«теней») и степени выраженности диффузных воспалительных клеточных инфильтратов. В то же время в динамике наблюдений отмечается увеличение количества гиперхромных и меланиносодержащих клеток базального слоя эпидермиса, что свидетельствует об активации регенераторных процессов и о восстановлении функциональной активности базальных клеток эпидермиса.

Разработана схема лечения больных с ожоговыми ранами фитопрепаратом «Салсоколлин»

путем перорального и местного применения в виде электрофореза 10% раствором на предполагаемые донорские участки кожи. В ближайшем послеоперационном периоде (10-30 дней) послеоперационные осложнения уменьшились в 1,4 раза, в отдаленном периоде (6-12 месяцев) развитие грубых послеожоговых деформаций, контрактур уменьшились в 1,5 раза, что привело к значительному сокращению количества реконструктивно-восстановительных операций.

Диссертационная работа научного сотрудника РГП «НИИТО» МЗ РК Мурсалова Нагмета Капановича «**Клинико-биомеханическое обоснование функционального лечения поврежденных таза**» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия, посвящена улучшению результатов хирургического лечения больных с повреждениями костей таза на основе разработки, совершенствования и применения новых устройств для остеосинтеза.

Разработанное устройство (радиусная пластина) для остеосинтеза перелома подвздошной кости позволяет стабильно фиксировать различные по характеру повреждения, за счет имеющихся радиально расположенных компрессирующих пазов в отличие от аналогов и универсальна по своим техническим характеристикам.

Разработанное устройство (Г-образная пластина) для фиксации крестцово-подвздошного сочленения позволяет анатомически точно сопоставлять отломки при сочетанных повреждениях костей таза, обладает высокой стабильностью и обеспечивает дальнейшее функциональное лечение.

Фиксирующее свойство разработанных устройств соответствует требованиям стабильного функционального остеосинтеза и обеспечивают оптимальные биомеханические условия для ремоделирования костной ткани.

Применение разработанных устройств (изогнутая пластина, Г-образная пластина) для остеосинтеза переломов подвздошной кости и крестцово-подвздошного сочленения улучшает результаты лечения на 16%, сокращает сроки реабилитации на 6 месяцев и снижает частоту осложнений до 3%.

Тема диссертационной работы аспиранта РГП «НИИТО» МЗ РК Бекарисова Олжаса Сапаргалиевича - «**Дифференцированный подход к лечению переломов грудного отдела позвоночника**» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.22 – травматология и ортопедия.

Диссертантом разработан алгоритм диагностики нестабильности повреждений с применением

лигаментографии и ультразвукового исследования. Применение данных лучевых методов диагностики и сопоставление их с интраоперационной картиной показало высокую информативность в выявлении повреждений элементов заднего опорного комплекса, а также позволило определить дифференцированные показания к различным видам лечения. Дифференцированное применение оперативного лечения переломов грудного отдела позвоночника с учетом повреждения опорных колонн позволили эффективно устранять посттравматическую деформацию и сохранять ее до формирования костного блока, а также избежать у данных больных потери достигнутой коррекции, травматичных вентральных вмешательств и получить положительные результаты в 92,4% случаев.

Диссертационная работа заведующей отделением лучевой диагностики РГП «НИИТО» МЗ РК Спичак Людмилы Васильевны «**Комплексная лучевая диагностика и оценка минеральной плотности костной ткани при асептическом некрозе головки бедренной кости в зависимости от стадии процесса**» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 14.00.22 – травматология и ортопедия, 14.00.19 – лучевая диагностика и лучевая терапия, посвящена оптимизации диагностики асептического некроза головки бедренной кости (АНГБК) современными методами медицинской визуализации, а также оценке минеральной плотности костной ткани (МПКТ) и эффективности хирургического лечения в зависимости от стадии процесса.

Диссертантом впервые определены предикторы развития АНГБК методом УЗ-денситометрии, изучены особенности потери МПКТ вокруг бедренного и ацетабулярного компонентов эндопротеза у больных с АНГБК в течение 1 года после эндопротезирования; показано различие процессов костного ремоделирования. Выявлена корреляционная зависимость функциональных результатов эндопротезирования больных с АНГБК от исходных значений МПКТ позвоночника и стадии заболевания ( $r=0,86$ ).

Автором предложены методы определения МПКТ головки бедренной кости в разные стадии АНГБК: способ компьютерно-томографической денситометрии головки и способ рентгеновской денситометрии в ручном режиме, которые позволят прогнозировать риск развития АНГБК и нестабильности эндопротеза, а также улучшить отдаленные результаты после операции путем диагностики и профилактики остеопороза.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
д.м.н. Х. Мухаметжанов

## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Статья должна быть отпечатана на компьютере в 2 экземплярах на одной стороне стандартного листа формата А4 с полями сверху, снизу 2 см, справа 1 см, слева 3 см, с использованием шрифта Times New Roman размером 14 пунктов, через 1 межстрочный интервал, без переносов. Оригинальная статья должна иметь разделы: **введение, цель, материал и методы, результаты и их обсуждение, выводы, литература**. Эти разделы не обязательны для кратких сообщений, описания случаев из практики, обзоров литературы. Статьи могут быть представлены на казахском, русском и английском языках.

Статья не должна превышать 6-8 страниц, включая список литературы и резюме с фамилиями авторов и названием статьи на казахском языке (для авторов из РК), русском и английском языках (для всех авторов), содержащее в сжатой форме суть работы и выводы, размером не более 1/4 страницы.

Статья должна иметь визу руководителя учреждения на право опубликования и сопроводительное письмо руководства учреждения, заверенное печатью.

К рукописи, принятой для публикации, должен быть приложен электронный вариант статьи и иллюстративного материала. Статью можно также выслать электронной почтой по адресу [ntoniito@rambler.ru](mailto:ntoniito@rambler.ru).

В начале первой страницы необходимо указать **УДК, название, инициалы и фамилии авторов, название учреждения, в котором выполнена работа с указанием города**. В конце статьи должна быть подпись каждого автора с указанием должности, ученой степени, ученого звания, фами-

лии, имени, отчества, контактного телефона и адреса (почтового, электронного) для переписки, количество авторов не более 5.

**Таблицы и рисунки должны быть размещены в тексте статьи, озаглавлены и пронумерованы.** Сокращение слов, имен, названий, кроме общепринятых, не допускается. Аббревиатуры обязательно расшифровывать после первого появления в тексте и оставлять неизменными.

Фамилии отечественных авторов в тексте статьи приводятся с инициалами, фамилии иностранных авторов - в иностранной транскрипции. В тексте дается библиографическая ссылка на порядковый номер источника в квадратных скобках. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Библиографический список составляется в порядке последовательности упоминания источников в тексте. Количество источников в статье не должно превышать 20, в обзоре литературы – 50.

**Статья должна быть тщательно выверена авторами. Редакция оставляет за собой право сокращения или корректорской правки статей. Все статьи в обязательном порядке рецензируются. Статья может быть возвращена автору для исправления.**

Направление в редакцию работ, ранее опубликованных или представленных в другие редакции для опубликования, не допускается.

Работы, оформленные не по правилам, к публикации не принимаются.

Стоимость публикации – 500 тенге за 1 страницу. Оплата производится безналичным расчетом.

### РЕКВИЗИТЫ:

АО Цеснабанк

РНН: 620200016784

БИН: 010340000844

ИИК: KZ58998ВТВ0000002922

БИК: TSES KZ KA

Наш почтовый адрес: 010000, г. Астана, пр. Абылай хана, 15 а,  
РГП «НИИ травматологии и ортопедии» МЗ РК, организационно-методический отдел  
E-mail: [ntoniito@rambler.ru](mailto:ntoniito@rambler.ru), [ospanov.niito@mail.ru](mailto:ospanov.niito@mail.ru)  
Телефоны: (7172) 54 77 17; 54 75 32  
Факс: (7172) 54 77 30

## ЮБИЛЕИ

**АМАНГАЗЫ МАСАЛИМОВИЧ ЖАНАСПАЕВ**  
**К 70-летию со дня рождения**

**Жанаспаев Амангазы Масалимович** - доктор медицинских наук, член - корреспондент АМН РК, профессор. Окончил Семипалатинский медицинский институт в 1964 г. В 1973 г. в Киевском НИИТО защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Сравнительная оценка методов лечения переломов ключицы». В 1973 г. - ассистент кафедры травматологии и ортопедии ВПХ Целиноградского медицинского института, а с 1975 г. - Семипалатинского медицинского института. В 1983 г. переведен на должность доцента, а в 1989 г. назначен заведующим кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ Семипалатинского медицинского института. В 1992 г. в ЦИТО защитил докторскую диссертацию на тему: «Специализированная травматологическая помощь городскому населению и совершенствование методов лечения диафизарных переломов костей нижних конечностей».

Был председателем диссертационного Совета по защите докторских диссертаций при Семипалатинской медицинской академии по специальности 14.00.22 - травматология и ортопедия с 1993 по 2003 гг.

Член корреспондент АМН РК с 1996 г. Член редколлегии журнала «Травматология және ортопедия». Автор 200 научных работ, 9 изобретений, в том числе монографий: «Функциональные методы лечения диафизарных переломов костей голени», «Функциональные методы лечения переломов бедра», «Травматологическая помощь городскому населению».

Под его научным руководством защищены одна докторская и семь кандидатских диссертаций. Внедрил в Семипалатинске блокирующий остеосинтез вертельных переломов бедра, внесуставной остеосинтез вывиха акромиального конца ключицы, современные методы оперативного лечения повреждений позвоночника - субламинарный спондилодез при повреждении верхних шейных позвонков, транспедикулярную фиксацию и переднюю декомпрессию спинного мозга с передним спондилодезом при повреждении



поясничных позвонков, современную технологию оперативного лечения вертикально-нестабильных повреждений таза и чрезвертлужных переломов по АО, Латурнеля - Жюде.

Имеет звание «За заслуги в развитии науки Республики Казахстан». В 2010 г. ему присвоен нагрудной знак «Адал еңбегі үшін».

Свой юбилей Амангазы Масалимович встречает как действующий хирург и мудрый наставник.

**Коллектив сотрудников Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии и редакционная коллегия журнала «Травматология және ортопедия» сердечно поздравляют юбиляра и желают крепкого здоровья, успехов в работе.**

**БЕКСУЛТАН БАБАШЕВИЧ СЕРГАЗИН**  
**К 60-летию со дня рождения**

**Бексултан Бабашевич Сергазин** родился 10 июня 1951 года в селе Коктерек, Андреевского района Талдыкорганской области. В 1968 году окончил среднюю школу имени Ч.Валиханова в совхозе Кызылагаш, Аксуского района. С 1975 г., после окончания лечебного факультета Семипалатинского государственного медицинского института работает врачом-травматологом в областной больнице г. Талдыкорган в течение 35 лет. За время работы врач Сергазин Б.Б. показал себя внимательным к больным, принципиальным и эрудированным специалистом. Он прошел путь от ординатора, старшего ординатора до заведующего отделения и главного внештатного травматолога Управления здравоохранения акимата Алматинской области. Как областной внештатный главный травматолог принимает активное участие в улучшении травматологической службы области, оказании экстренной и консультативной помощи больным с повреждениями и заболеваниями костно-мышечной системы. С 1979 г. впервые внедрил в отделении чрескостный остеосинтез, с 2007 года - эндопротезирование тазобедренного сустава, с 2010 года - блокирующий остеосинтез. Участвовал в международных, республиканских и областных конференциях по травматологии и ортопедии. В 1992 году получил высшую квалификационную категорию по травматологии и ортопедии. Сергазин Б.Б. является автором 25 научных публикаций. Обладает организаторскими способностями, активно участвует в общественной жизни больницы, в течении 20 лет был бессменно председателем профсоюзного комитета областной больницы, затем председателем СТК (совет трудового коллектива). Имеет поощрения, благодарности, грамоты администрации и Управления здравоохранения акима Алматинской области. В 1983 году награжден нагрудным знаком ВЦСПС «За активную работу в профсоюзной группе», в 2001 г. ему присвоено почетное звание «Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау қызметкерлері кәсіподағының ардагері», в 2001 году награжден нагрудным знаком



«Қазақстан Республикасы денсаулық сақтау ісінің үздігіне», в 2005 году Указом президента Республики Казахстан награжден медалью «Шапағат». Сергазин Б.Б. трудолюбивый, добросовестный и инициативный врач, пользуется большим уважением коллектива и больных.

**Управление здравоохранения акимата Алматинской области, коллектив ГКП «Областная больница» г. Талдыкорган, а также сотрудники Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии и редколлегии журнала «Травматология және ортопедия» поздравляют Бексултана Бабашевича с юбилеем и желают здоровья и творческого долголетия.**

**МАЗМҰНЫ****КЛИНИКАЛЫҚ МЕДИЦИНА**

Бәтпенев Н.Ж., Әубәкіров Е.С. КІРІ ЖІЛІКТІН ДИСТАЛЬДІ МЕТАЭПИФИЗИНІҢ СЫНЫҒЫН ТЕЖЕГІШ ПЛАСТИНАМЕН ОСТЕОСИНТЕЗДЕУ .....	3
Бәтпенев Н.Ж., Игнатенко О.Ю., Демина Е.А., Щербакова Е.В., Чернышова А.В. КЛИМАКТЕРИЯЛЫҚ КЕЗЕҢДЕ ОРТАН ЖІЛІКТІҢ МОЙНЫ СЫҢҒАНДА СҮЙЕКТИҢ ЗАТ АЛМАСУ МАРКЕРЛЕРІ МЕН ЭСТРАДИОЛДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ.....	6
Бердюгин К.А., Бердюгина О.В. ОМЫРТҚАНЫҢ ОШАҚТАН ТЫС ОСТЕОСИНТЕЗІ КЕЗІНДЕГІ НЕГІЗГІ ҚАТЕЛІКТЕР МЕН АСҚЫНУЛАР .....	10
Бердюгина О.В., Бердюгин К.А. ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДА ТРОМБОЗ ДАМУ ҚАУІПМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ПОЛИМОРФИЗМДЕР.....	15
Жұмабеков С.А., Үміталиев Р.А., Мырзахат ұлы Абас, Сабыралиев М.К. ҰЯШЫҚТАРЫ БАР НИКЕЛИД ТИТАННАН ДАЙЫНДАЛҒАН ИМПЛАНТТАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП ОМЫРТҚАНЫҢ БЕЛ-СЕГІЗКӨЗ БӨЛІГІНДЕГІ ДЕГЕНЕРАТИВТІ ЗАҚЫМДАРДЫ ОПЕРАЦИЯМЕН ЕМДЕУДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ЖАҚЫН ЖӘНЕ КЕЙІНГІ НӘТИЖЕЛЕРІ .....	20
Конкаев А.К. БІРЛЕСКЕН ЖАРАҚАТТА ИНТЕГРАЛДЫ БАҒАЛАУ ШКАЛАСЫН ПАЙДАЛАНУ .....	24
Конкаев А.К. ОПЕРАЦИЯДАН КЕЙІНГІ КЕЗЕҢДЕГІ АУЫРСЫНУДЫ БАСУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ ЖӨНІНДЕГІ БОЛЖАМДЫ КӨРСЕТКІШТЕР .....	27
Копысова В.А., Цай Д.А. ТОҚПАН ЖІЛІКТІҢ ДИСТАЛЬДІ СЕГМЕНТІ СЫНЫҒЫН ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЕМДЕУ .....	31
Мамыров Д.У. ЖҰЛЫН АРҚЫЛЫ ЖАСАЛҒАН АНЕСТЕЗИЯДА ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ .....	38
Махамбетшин М.М. ДӘРІГЕРЛІК ҚАТЕЛЕР ЖӘНЕ МЕДИЦИНАДАҒЫ ПРОГРЕСС .....	44
Махкамов И.Х., Валиев Ә.Ю., Тияяков А.Б., Утешев М.Ш., Миржалилов Ф.Х. ОРТАН ЖІЛІК ЖӘНЕ ЖАМБАС СЫНУЛАРЫ БІРЛЕСКЕН НАУҚАСТАРДЫ ЕМДЕУ ӘДІСІ.....	49
Мұрсалов Н.К. ЖАМБАСТЫҢ ТҰРАҚСЫЗ ЖАРАҚАТЫН ЕМДЕГЕНДЕ СЫРТҚЫ БЕКІТУ АППАРАТЫН ҚОЛДАНУ .....	53
Цай Д.А., Сайлау- Ұлы Г.С., Алибеков А.А., Киндяков А.В., Сытин Л.В. СИРАҚ –ТАБАН БУЫНЫНДАҒЫ ПРОНАЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СУПИНАЦИЯЛЫҚ ЖАРАҚАТТАРДЫҢ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЕМІ .....	57

**ТӘЖІРИБЕДЕН**

Абдрахманов А.Ж., Жавгашева И.С. И. ПОНСЕТИ ТӘСІЛІМЕН ТУА БОЛҒАН ҚОТАН АЯҚТЫ ЕМДЕУ (АЛДЫҒЫ НӘТИЖЕЛЕРІ) .....	65
Айтұғанова Ш.К. ТІЗЕ БУЫНДАРЫ ЗАҚЫМДАЛҒАН НАУҚАСТАРДЫ УЛЬТРАДЫБЫСТЫ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ .....	67

Ахметжанова Г.О. БАЛАЛАРДЫҢ КҮЙІК АУРУЫНЫҢ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АСҚЫНУЛАРЫ.....	69
---	----

Балаян В.Д., Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Тишков Н.В. СИРАҚТЫҢ ЖАЛҒАН БУЫНЫН СҮЙЕК АРҚЫЛЫ КОМПРЕССИЯЛЫҚ ОСТЕОСИНТЕЗ АРҚЫЛЫ ЕМДЕУ БАРЫСЫНДА СҮЙЕКТИҢ ОПТИКАЛЫҚ ТЫҒЫЗДЫҒЫНЫҢ ӨЗГЕРУІ.....	71
--	----

Керимханов Р.К. ТІЗЕ БУЫНЫНЫҢ АЛДЫҒЫ АЙҚАСҚАН БАЙЛАМЫН АРТРОСКОПИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН КАЛПЫНА КЕЛТІРГЕН НАУҚАСТАРДА ОПЕРАЦИЯ БАРЫСЫНДА ЖАНСЫЗДАНДЫРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ .....	73
--	----

Стамқұлов А.Б. БҰҒАНАНЫ ОСТЕОСИНТЕЗДЕУДЕ ОРЫН АЛҒАН МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯНЫҢ МИГРАЦИЯСЫ .....	75
--	----

**ТӘЖІРИБЕЛІК ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯ**

Бәтпенев Н.Ж., Цай Д.А., Акишев К.Ш. ТОҚПАН ЖІЛІКТІҢ ДИАФИЗИНІҢ ТҰРАҚТЫ ОСТЕОСИНТЕЗДІН ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫ БАҒАСЫНЫН ЖАҢА МӘСЕЛЕ .....	78
--	----

Мамыров Д.У., Малова Г.О., Синельников А.Л., Штукерт А.В., Жұмадиллаев М.Б., Қознайдаров Б.Р., Черняков С.С. ТӨМЕН ЖИЛІКТІ ТІК БҰРЫШТЫ ФОРМАСЫНЫҢ ИМПУЛЬСТІ ТОҒЫМЕН ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ КЕЗІНДЕГІ ЖҰЛЫН СЕГМЕНТТЕРІ МЕН ЖҮЙКЕ ТАМЫРЛАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ .....	83
---	----

**ӘДЕБИЕТТЕРГЕ ШОЛУ**

Батырбеков Қ.Ұ. КӨП ЖАРАҚАТТАРМЕН НАУҚАСТАРДЫҢ КЕШЕНДІК ТЕРАПИЯСЫНДАҒЫ МУКОЛИТИКАЛЫҚ ДӘРІ-ДӘРМЕКТЕРДІҢ МАҢЫЗЫ .....	88
---	----

Мермуқанова А.И. ОСТЕОПОРОЗ - ҒАСЫР МӘСЕЛЕСІ .....	91
---	----

**АҚПАРАТТАР**

«ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕР» АТТЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ (ТАЛДЫҚОРҒАН, 14 - 15 қазан 2010 ж.).....	95
--	----

«ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ ЖЕТІСТІКТЕР МЕН БОЛАШАҚТАРЫ» АТТЫ МЕРЕЙ ТОЙҒА АРНАЛҒАН ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ- ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ (АСТАНА 13-14 қазан 2011 ж.) .....	96
--	----

4 ЕУРАЗИЯЛЫҚ РАДИОЛОГТАР ФОРУМЫНЫҢ АҚПАРАТЫ (АСТАНА, 28-29 сәуір 2011 ж.).....	97
--	----

«ТРАВМАТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ОРТОПЕДИЯДАҒЫ СӘУЛЕМЕДИАГНОСТИКАЛАУ» АТТЫ КОНФЕРЕНЦИЯ ЖӨНІНДЕГІ АҚПАРАТ .....	100
--	-----

ДИССЕРТАЦИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ШОЛУ .....	101
--------------------------------------	-----

АВТОРЛАР ҮШІН ЕРЕЖЕЛЕР.....	105
-----------------------------	-----

**МЕРЕЙ ТОЙ**

ЖАНАСПАЕВ А. М. 70 ЖАСҚА ТОЛУ МЕРЕЙТОЙЫНА .....	106
--	-----

СЕРҒАЗИН Б. Б. 60 ЖАСҚА ТОЛУ МЕРЕЙТОЙЫНА .....	107
---	-----

**СОДЕРЖАНИЕ****КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА**

Батпенев Н.Д., Аубакиров Е.С. ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЭПИФИЗА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ БЛОКИРУЕМЫМИ ПЛАСТИНАМИ .....	3
Батпенев Н.Д., Игнатенко О.Ю., Демина Е.А., Щербакова Е.В., Чернышова А.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАРКЕРОВ КОСТНОГО ОБМЕНА И ЭСТРАДИОЛА У ЖЕНЩИН КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО ПЕРИОДА НА ФОНЕ ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРА .....	6
Бердюгин К.А., Бердюгина О.В. ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ВНЕОЧАГОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПОЗВОНОЧНИКА ...	10
Бердюгина О.В., Бердюгин К.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМОРФИЗМЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ ТРОМБОЗОВ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ .....	15
Джумабеков С.А., Уматалиев Р.А., Мырзахат уулу Абас, Сабыралиев М.К. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БЛИЖАЙШИХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПЛАНТОВ ИЗ ПОРИСТОГО НИКЕЛИДА ТИТАНА .....	20
Конкаев А.К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ ШКАЛ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ .....	24
Конкаев А.К. ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ .....	27
Копысова В.А., Цай Д.А. ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО СЕГМЕНТА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ .....	31
Мамыров Д.У., Жакупов Р.К., Мамыров Е.Д. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОВЫШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ В ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ .....	38
Махамбетчин М.М. ВРАЧЕБНЫЕ ОШИБКИ И ПРОГРЕСС В МЕДИЦИНЕ .....	44
Махаммамов И.Х., Валиев Э.Ю., Тилляков А.Б., Утешев М.Ш., Миржалилов Ф.Х. ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ БЕДРА И КОСТЕЙ ТАЗА .....	49
Мурсалов Н.К. ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА ВНЕШНЕЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА .....	53
Цай Д.А., Сайлау-улы Г.С., Алибеков А.А., Киндяков А.В., Сытин Л.В. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОНАЦИОННЫХ И СУПИНАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА .....	57
<b>ИЗ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА</b>	
Абдрахманов А.Ж., Жавгашева И.С. ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОЙ КОСОЛАПОСТИ МЕТОДОМ И. ПОНСЕТИ .....	65
Айтуганова Ш.К. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ .....	67

Ахметжанова Г.О. ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ .....	69
Балаян В.Д., Барабаш А.П., Барабаш Ю.А., Тишков Н.В. ИЗМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ ГОЛЕНИ МЕТОДОМ ЧРЕСКОСТНОГО КОМПРЕССИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА .....	71
Керимханов Р.К. ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА .....	73
Стамкулов А.Б. СЛУЧАЙ МИГРАЦИИ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ КЛЮЧИЦЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ .....	75

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ**

Батпенев Н.Д., Цай Д.А., Акишев К.Ш. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СТАБИЛЬНОСТИ НАКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ ДИАФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ НОВЫМ УСТРОЙСТВОМ .....	78
Мамыров Д.У., Малова Г.О., Синельникова А.Л., Штукерт А.В., Жумадиллаев М.Б., Кознайдоров Б.Р., Черняков С.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕГМЕНТОВ И НЕРВНЫХ КОРЕШКОВ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ .....	83

**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Батырбеков К.У. РОЛЬ МУКОЛИТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ .....	88
Мермуканова А.И. ОСТЕОПОРОЗ - ПРОБЛЕМА ВЕКА .....	91
ИНФОРМАЦИЯ О РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ» (ТАЛДЫКОРГАН, 14 - 15 октября 2010 г.) .....	95
ИНФОРМАЦИЯ О ЮБИЛЕЙНОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ» (АСТАНА, 13-14 октября 2011 г.) .....	96
ИНФОРМАЦИЯ О 4 ЕВРАЗИЙСКОМ ФОРУМЕ РАДИОЛОГОВ (АСТАНА, 15-16 июня 2011 г.) .....	97
ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИИ «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ» (АСТАНА, 28-29 апреля 2011 г.) .....	100
ОБЗОР ДИССЕРТАЦИОННЫХ РАБОТ .....	101
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ .....	105

**ЮБИЛЕИ**

ЖАНАСПАЕВ А. М. К 70-летию со дня рождения .....	106
СЕРГАЗИН Б. Б. К 60-летию со дня рождения .....	107

## CONTENTS

## CLINICAL MEDICINE

Batpenov N.D., Aubakirov E.S. OSTEOSYNTHESIS USING THE BLOCKING PLATES IN RADIUS DISTAL METAEPIPHYSIS FRACTURES .....	3
Batpenov N.D., Ignatenko O. Ju., Demina Ye.A., Shcherbakova Ye.V., Chernyshova A.V. THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE MARKERS OF BONE METABOLISM AND ESTRADIOL AT WOMEN OF THE CLIMACTERIC PERIOD IN HIP NECK FRACTURES .....	6
Berdugin K.A., Berdugina O.V. MAIN UNSATISFACTORY OUTCOMES AND COMPLICATIONS OF INTERNAL TRANSPEDICULAR FIXATION OF SPINE .....	10
Berdjugina O.V., Berdjugin K.A. THE GENETIC POLYMORPHISMS ASSOCIATED WITH RISK OF DEVELOPMENT OF THROMBOSES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDY .....	15
Dzhumabekov S.A., Umataliev R.A., Myrzakhat uuly Abas, Sabyraliev M.K. COMPARATIVE ESTIMATION OF THE NEAREST AND REMOTE RESULTS OF OPERATIVE TREATMENT OF DEGENERATE DEFEATS OF THE LUMBOSACRAL SPINE WITH THE APPLICATION OF POROUS NICKEL-TITANIUM IMPLANTS .....	20
Konkaev A.K. USE OF INTEGRATED ESTIMATED SCALES AT THE COMBINED TRAUMA .....	24
Konkaev A.K. THE PROGNOSTIC CRITERIA OF EFFICACY OF POSTOPERATIVE ANALGESIA .....	27
Kopysova V.A., Tzai D.A. OPERATIVE TREATMENT OF FRACTURES OF THE DISTAL SEGMENT OF THE HUMERAL BONE ..	31
Mamyrov D.U., Zhakupov R.K., Mamyrov E.D. THE NEW TECHNOLOGIES IN INCREASING THE SPINAL ANESTHESIA SAFETY IN TRAUMATOLOGIC ANESTHESIOLOGY .....	38
Makhambetchin M.M. MEDICAL ERRORS AND PROGRESS IN MEDICINE .....	44
Mahkamov I.Kh., Valiyev E.Ju., Tilyakov A.B., Uteshev M. Sh., Mirjalilov F.Kh. TACTICS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH COMBINED FRACTURES OF THE HIP AND PELVIC BONES .....	49
Mursalov N.K. USE OF EXTERNAL FIXATION APPARATUS IN TREATMENT OF INSTABLE PELVIC FRACTURES .....	53
Tsai D.A., Sailau-Uly G.C., Alibekov A.A., Kindyakov A.V., Sytin L.V. SURGICAL TREATMENT OF THE PRONATION AND SUPINATION TRAUMAS OF AN ANKLE JOINT .....	57
<b>FROM PRACTICAL EXPERIENCE</b>	
Abdrakhmanov A.J., Zhavgasheva I.S. TREATMENT OF CONGENITAL CLUBFOOT BY PONSETTI METHOD (PRELIMINARY RESULTS) .....	65
Aituganova Sh.K. ULTRASOUND DIAGNOSTIC OF PATIENTS WITH KNEE INJURES .....	67

Akhmetzhanova G.O. INFECTIOUS COMPLICATIONS OF PEDIATRIC BURN DISEASES .....	69
Balayan V.D., Barabash A.P., Barabash Ju.A., Tishkov N.V. CHANGE IN OPTICAL BONE DENSITY DURING THE TREATMENT OF FALSE JOINTS OF THE SHIN BY METHOD OF TRANSOSSEOUS COMPRESSIVE OSTEOSYNTHESIS .....	71
Kerimhanov R.K. OPTIMIZATION OF POSTOPERATIVE ANESTHESIA AT PATIENTS AFTER ARTHROSCOPY RESTORATION OF THE FRONTAL CROSSWISE LIGAMENT OF KNEE JOINT .....	73
Stankulov A.B. CASE OF MIGRATION OF METAL CONSTRUCTIONS AT A CLAVICLE OSTEOSYNTHESIS .....	75

## EXPERIMENTAL TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Batpenov N.D., Tzai D.A., Akishev K.Sh. THE EXPERIMENTAL ESTIMATION OF STABILITY ON BONES OSTEOSYNTHESIS AT CRISIS SHAFT OF THE HUMERAL BONE BY A NEW DEVICE .....	78
Mamyrov D.U., Malova G.O., Sinelnikov A.L., Shtukert A.V., Zhumadillaev M. B., Koznaidarov B. R., Chernyakov S.S. COMPARATIVE ESTIMATION OF MORPHOLOGICAL CHANGES OF SEGMENTS AND NERVOUS BACKS SPINAL CORD AT ELECTRONEUROSTIMULATION BY PULSE CURRENT OF THE RECTANGULAR FORMS OF LOW FREQUENCY .....	83

## REVIEW

Batyrbekov K.U. THE ROLE OF MUCOLYTIC DRUGS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH POLYTRAUMA .....	88
Mermukanova A.I. THE OSTEOPOROSIS - THE PROBLEM OF THE CENTURY .....	91

## THE INFORMATION

ABOUT THE REPUBLICAN SCIENTIFIC-PRACTICE CONFERENCE «CURRENT ISSUES IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS» (TALDYCORGAN, 14-15 october, 2010) .....	95
ABOUT THE ANNIVERSARY INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE CONFERENCE «ACHIEVEMENTS AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS» (ASTANA, 13-14 october, 2011) .....	96
ABOUT THE 4 EURASIAN FORUM OF RADIOLOGISTS (ASTANA, 15-16 june, 2011) ABOUT THE CONFERENCE «RADIAL DIAGNOSTICS IN TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDY» (ASTANA, 28-29 april, 2011) .....	97
REVIEW OF DISSERTATIONS .....	101
RULES FOR AUTHORS .....	105

## ANNIVERSARIES

ZHANASPAYEV A.M. To the his 70-th birthday .....	106
SERGAZIN B.B. To the his 60-th birthday .....	107