

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

АННАЗАРОВ ЖАЛОЛИДДИН РУСТАМОВИЧ

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗАКРЫТЫХ
ПЕРЕЛОМОВ ГОЛОВКИ И ШЕЙКИ БЕДРА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ
НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ В ЭТОЙ ЗОНЕ**

5А 720146 - ЭКСТРЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Научный руководитель:

к.м.н., доцент Джамолов С.И.

Ташкент- 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение		3
Глава 1	Обзор литературы	7
Глава 2	Характеристика клинических групп и методов исследования:	31
	2.1. Общая характеристика эталонной группы здоровых пациентов с нормальным кровообращением шейки и головки бедра.	31
	2.2. Общая характеристика пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости	31
	2.3. Общеклинические методы обследования пациентов	34
	2.4. Рентгенологические методы обследования.	35
	2.5. Статистическая обработка материалов.	35
Глава 3	Методика ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) пациентов с переломами шейки и головки бедра в исследовании кровотока области перелома:	36
	3.1. Подготовка пациентов к ультразвуковой доплерографии.	36
	3.2. Описание метода УЗДГ и характеристика кровотока в области шейки и головки бедра в группе здоровых пациентов.	37
	3.3. Ультразвуковая характеристика кровообращения проксимального отдела бедра при переломах шейки и головки бедренной кости.	46
Глава 4	Анализ хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра:	56
	4.1. Методы хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра.	56
	4.2. Результаты лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости при учете данных предоперационной. УЗДГ.	61
	4.3. Сравнение результатов хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости с учетом предоперационной УЗДГ и без нее.	68
Заключение		76
Выводы		81
Практические рекомендации.		82
Список литературы.		83

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Количество заболеваний и повреждений тазобедренного сустава, согласно прогнозам ВОЗ, будет расти с увеличением продолжительности жизни и общим старением населения. В 2001 г. количество лиц в возрасте 60 лет и старше составило около 590 млн. человек, а к 2025 г. их будет более 1 млрд. Удельный вес заболеваний и повреждений тазобедренного сустава среди неспецифических патологий опорно-двигательного аппарата возрастет на 81,5 %. Только в США ежегодно выявляется около 300 тыс. новых случаев перелома шейки бедренной кости (Ritter M.A. et al., 1990; И.А. Шестерня, 1992).

Одной из основных проблем, стоящих перед травматологами - ортопедами, является перелом шейки бедренной кости у пожилых людей, частота которого составляет 68,4 % от всех переломов бедренной кости (В.А. Певерон, С.М.Закари, 1997).

Современным методам оперативного лечения данной группы больных за последние годы в нашей стране посвящено много публикаций и монографий. Несмотря на большое количество предложенных методов, большой удельный вес составляют несросшиеся переломы, ложные суставы и аваскулярный некроз головки бедренной кости. К сожалению, и сегодня больных с переломами шейки бедренной кости зачастую продолжают лечить консервативным, так называемым «функциональным» методом, смертность при котором от сопутствующей патологии спустя 6 месяцев после перелома может достигать 80 %.

Методы предоперационного обследования больных с переломами шейки бедренной кости ограничиваются рентгенографией в двух проекциях, и только в единичных случаях - рентген-компьютерной томографией (РКТ). Никто не ставит под сомнение необходимость и важность этих методов, но для оптимизации предоперационного обследования, выбора способа хирургического вмешательства и повышения его эффективности имеет смысл

использовать и другие информативные методы диагностики: магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, контрастная ангиография, радиометрия, радиография, сцинтиграфия (Т.О.Г. Шапошников, А.М. Герасимов, Н.А. Шестерня, 1997).

Согласно данным некоторых авторов (Л.Н. Лнкин, В.Л. Левицкий, В.А. Голдис, 1990), при переломах шейки бедренной кости, особенно субкапитальных и трансцервикальных, происходит резкое ухудшение кровоснабжения головки бедра, что ухудшает способность перелома к консолидации, репаративный потенциал в зоне перелома напрямую зависит от времени прошедшего с момента травмы. По мнению зарубежных авторов, переломы, шейки бедренной кости подлежат оперативному лечению в максимально короткие сроки до 48 часов (J.J. Callaghan, 1993). Во многих зарубежных клиниках эти операции считаются urgentными. В отечественной травматологии минимальными сроками для остеосинтеза переломов данной локализации являются 3-5 суток. При оперативном лечении в более поздние сроки процент несращений и аваскулярного некроза резко повышается (И.Л. Мурзабеков, 2005).

Вот почему в последние годы назрела проблема оптимального и эффективного, с точки зрения послеоперационного результата предоперационного планирования и предоперационной подготовки каждого больного с переломами шейки бедренной кости (В.З. Ключевский, 2004).

Цель исследования

Улучшение результатов оперативного лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра путем оптимизации их предоперационного обследования для выработки протокола дифференцированного хирургического лечения этой патологии.

Задачи исследования

1. Разработать методику ультразвуковой доплерографии сосудов, окружающих тазобедренный сустав.

2. Определить с помощью УЗДГ особенности кровоснабжения шейки и головки бедра у здоровых лиц и при переломах в этой зоне.
3. Изучить результаты различных видов хирургического лечения больных с переломами шейки и головки бедренной кости с учетом данных предоперационной УЗДГ области перелома и без таковой.
4. На основании анализа результатов УЗДГ в предоперационном периоде разработать тактику дифференцированного хирургического лечения переломов шейки бедренной кости.

Научная новизна

Разработана методика ультразвуковой доплерографии сосудов, окружающих тазобедренный сустав.

Впервые предложено использовать определение степени нарушения кровоснабжения шейки и головки бедренной кости при переломах в этой зоне с помощью УЗДГ в зависимости от времени с момента травмы.

Разработан протокол предоперационного обследования пациентов с переломами шейки и головки бедра с применением УЗДГ зоны перелома.

Оптимизированы показания к остеосинтезу переломов шейки и головки бедра, а также к эндопротезированию тазобедренного сустава при данной патологии.

На основании анализа результатов оперативного лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра с предоперационной УЗДГ разработаны рекомендации для практических врачей.

Практическая значимость

Научно-теоретический эффект: В результате разработки нового способа предоперационного обследования пациентов с переломами шейки и головки бедра с применением УЗДГ и оптимизации показаний к хирургическому лечению пациентов данной категории (остеосинтез и эндопротезирование) в зависимости от времени, прошедшего с момента травмы.

Сокращены сроки лечения и времени нетрудоспособности пациентов, а также снижена частота инвалидизации пациентов при данной патологии.

Экономический эффект: определение в предоперационном периоде степени васкуляризации шейки и головки бедра позволяет выбрать наиболее рациональный вариант оперативного лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра, что в свою очередь значительно снизит частоту возможных осложнений. Оптимизация тактики оперативного лечения пациентов с вышеуказанной патологией при помощи предоперационной ультразвуковой доплерографии позволит сократить сроки лечения и реабилитации больных, снизить сроки нетрудоспособности, уменьшить частоту инвалидизации пациентов и расходы на лечение этих пациентов

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанный протокол предоперационного обследования больных с переломами шейки и головки бедренной кости с использованием УЗДГ позволяет улучшить результаты оперативного лечения при данной патологии.
2. В зависимости от степени нарушения васкуляризации шейки и головки бедра, определяемого с помощью УЗДГ, а также времени, прошедшего с момента перелома, определяется тактика дифференцированного оперативного лечения данных переломов.
3. Тактика предоперационной диагностики состояния кровоснабжения у пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости с использованием УЗДГ превосходит стандартные неинвазивные методы предоперационной подготовки пациентов с данной патологией.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Актуальность проблемы переломов шейки бедренной кости и их хирургического лечения

Г.Й. Турнер в 1930 г. отметил: «К числу катастроф, которые могут быстро подтолкнуть» стрелку жизни к старческой беспомощности, несомненно, принадлежат переломы шейки бедренной кости» (С.С. Наумович, 1970).

Переломы шейки бедренной кости представляют собой проблему большой социальной значимости. В России частота переломов проксимального конца бедра составляет около 60 на 100 тыс. населения. У лиц старше 60 лет данный показатель возрастает до 230 на 100 тыс. человек. В США ежегодно регистрируется около 300 тыс. переломов шейки бедра и вертельной зоны. В Великобритании пациенты с переломами шейки бедра занимают 20 % ортопедических коек. Женщины старше 65 лет составляют более 70 % от этого контингента. Риск перелома проксимального конца бедра и возрастной группе старше 70 лет превышает 2500 случаев на 100 тыс. населения, а общий показатель летальности при этом виде травмы достигает 12 % (И.А. Мурзабеков, 2005).

Часто больные с переломами шейки бедренной кости без смещения и с абдукционными переломами, находясь в амбулаторных условиях, остаются без полноценной всесторонней диагностики и специализированной помощи. Чем позже регистрируется перелом, тем в более худших условиях по васкуляризации находится проксимальный (центральный) отломок, повышается риск несращения и аваскулярного некроза (В,В- Ключевский, 2004).

Ведущим методом лечения переломов шейки бедренной кости является хирургический. Средства остеосинтеза при переломе шейки бедренной кости прошли определенную эволюцию с 1931 года, когда Smith-Peterson впервые сообщил о применении трехлопастного гвоздя из нержавеющей стали. В

последующем данная конструкция была модифицирована в канюлированный трехлопастной гвоздь, вводимый по направляющей спице.

В дальнейшем было предложено множество различных конструкций для остеосинтеза перелома: Moore, 1934; Sarrmento, 1958; L. O. Donnel 1961; R.Brigs, W. L. Pugh, 1955; В. Д. Чаклин, 1964; J.F. Fielding, 1975; W. M. Deyerle, 1980; и др.

Однако критерии и показания к тому или иному виду оперативного пособия недостаточно разработаны, что в конечном итоге дает значительный процент осложнений: замедленная консолидация, ложный сустав, аваскулярный некроз (Н.В. Корнилов, 2006). Многочисленные попытки создания новых средств для остеосинтеза, техники их имплантации не принесли значимых улучшений в отдаленные результаты лечения. На наш взгляд, это происходит из-за недостаточных знаний о состоянии кровообращения в головке и шейке бедренной кости, оставшегося после перелома, а также от незнания тенденции зависимости ухудшения степени васкуляризации проксимального отломка бедра от времени с момента перелома.

1.2. Анатомические особенности строения проксимального отдела бедренной кости. Классификации переломов шейки бедра

В возникновении переломов шейки бедренной кости немаловажную роль играют анатомические особенности строения её проксимального отдела. Согласно П. Ф. Лесгафту (1968), шейка бедра состоит из костных балок, которые имеют вид свода. Губчатая кость представляет собой систему тонких переключин, расположенных в виде арок, благодаря чему сила тяжести тела передается на стенки костной трубки. Эти переключины расположены соответственно линиям траекторий сжатия и растяжения подобно кронштейну и направляются дугообразно к середине кости, перекрещиваются с её осью под углом 45 градусов, а между собой под углом 90 градусов (рис 1).

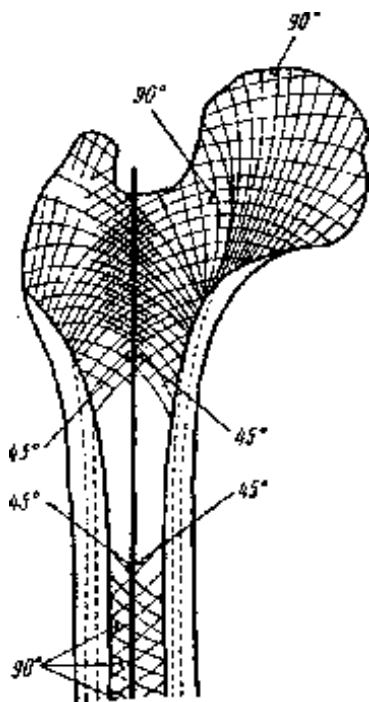


Рис. 1. Строение шейки и головки бедра по П.Ф. Лесгафту.

При воздействии сил, превышающих структурную прочность вышеуказанных костных балок, происходит перелом кости. Для переломов данной локализации весьма характерным является повреждение артериальных сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедра, и как следствие этого - нарушение васкуляризации проксимального отломка бедра.

В.Д. Чаклин предложил свою оригинальную классификацию переломов проксимального отдела бедренной кости:

1) Медиальные переломы шейки бедра:

- а) субкапитальные;
- б) собственно шеечные переломы.

2) Латеральные переломы шейки бедра:

- а) межвертельные;
- б) чрезвертельные;
- в) переломы большого и малого вертелов.

Свою авторитетную точку зрения на классификацию переломов шейки бедренной кости высказывал и Беллер. Он относит к перелому шейки бедра

только медиальные (субкапитальные) переломы. Переломы, проходящие через вертелы и ниже, он считает диафизарными. Среди субкапитальных переломов он различает переломы абдукционные (валгусные), которые всегда бывают вколоченными, и переломы аддукционные (варусные), которые всегда бывают невколоченными.

При абдукционных переломах периферический отломок отклоняется кнаружи и вклинивается в центральный отломок. При данных переломах линия, проведенная через плоскость перелома, пересекает горизонтальную линию под углом 30 градусов. Отломки составляют угол, открытый кнаружи и кпереди. Шейка бедра при таких переломах принимает положение *coxa valga* и шеечно-диафизарный угол становится больше 127 градусов. Такие переломы, как правило, бывают вколоченными (рис 2).

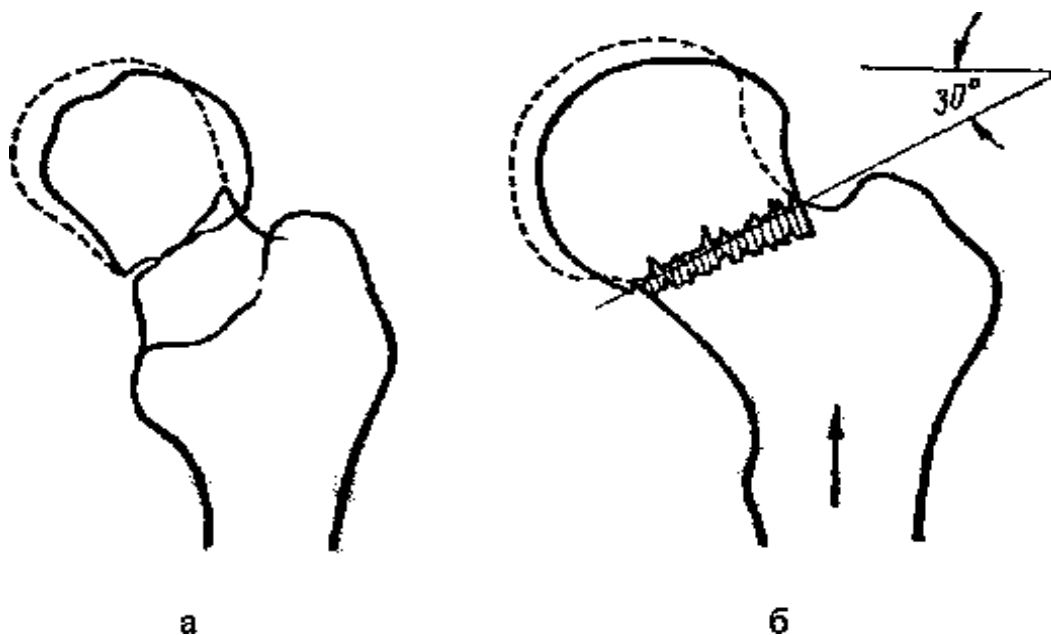


Рис.2. Схема абдукционного перелома шейки бедра (а): линия, проведенная через плоскость перелома, пересекается с горизонтальной линией под углом 30 градусов (б),

Для анализа результатов оперативного лечения наиболее оптимальной является классификация переломов шейки бедренной кости, предложенная R. Garden в 1964 году. Автор выделял четыре типа переломов шейки бедра: 1 тип - неполный перелом шейки бедра; 2 тип - полный перелом без смещения; 3 тип-

полный перелом с частичным смещением отломков; 4 тип- полный перелом шейки бедра с полным разобщением отломков, усугубляемый наружной ротацией нижней конечности.

Согласно классификации АО/ASIF, принятой в Монреале в 1990г., переломы шейки бедренной кости относятся к группе В, а переломы головки бедра - к группе С, - среди которых выделяют ряд подгрупп (рис.3).

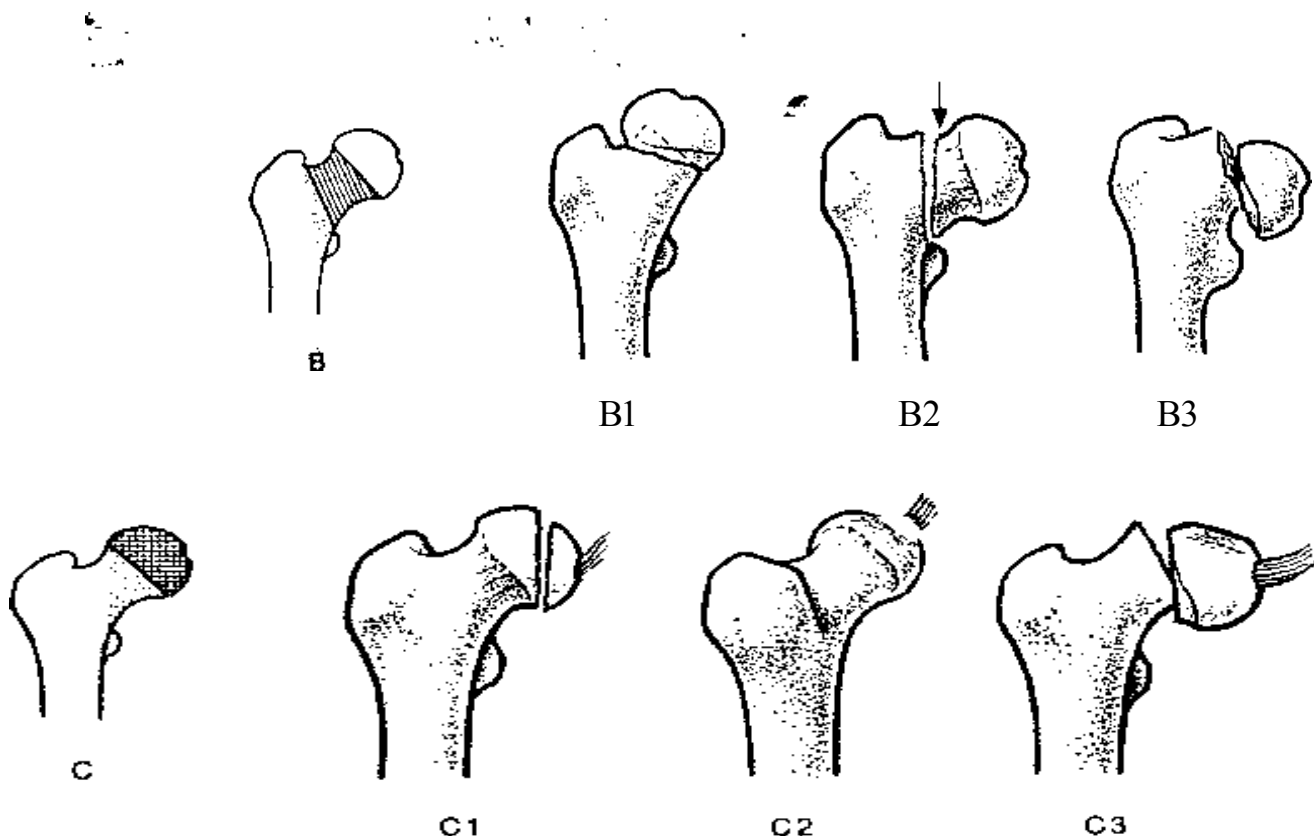


Рис.3. Классификация переломов шейки и головки бедренной кости АО/ASIF: В - перелом шейки бедренной кости (В1- трансцервикальные с небольшим смещением; В2- трансцервикальные; В3- субкапитальные невколоченные со смещением), С-перелом головки бедренной кости (С1- раскалывание; С2- перелом со вдавлением; С3- перелом головки с переломом шейки).

Несмотря на большое количество ныне существующих классификаций переломов шейки бедренной кости, зарубежные авторы в своих работах чаще всего применяют классификацию R, Garden. В нашей стране наиболее часто применяемой является следующая классификация переломов шейки бедра:

1. Субкапитальные;
2. Трансцервикальные;
3. Банальные.

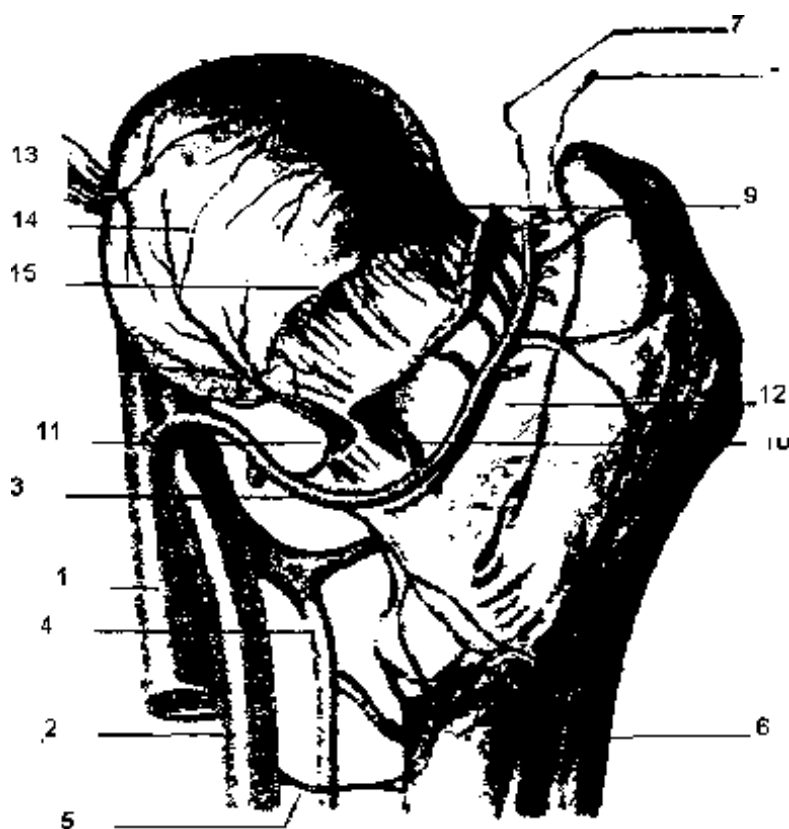
По характеру смещения отломки различают:

1. Абдукционные (вальгусные);
2. Аддукционные (варусные).

1.3. Васкуляризация шейки и головки бедренной кости и способы ее определения

Немаловажное значение для определения тактики хирургического лечения переломом шейки и головки бедренной кости играют анатомические особенности васкуляризации проксимального отдела бедра.

Кровоснабжение шейки и головки бедренной кости осуществляется из следующих групп артерий: верхних артерий шейки и головки, задних и передних артерий шейки, нижних артерий головки и артерии круглой связки головки бедренной кости (А.Н.Шабанов, 1966) (рис. 4).



Рис, 4. Кровообращение головки и шейки бедра: 1- бедренная артерия, 2- глубокая артерия бедра, 3- латеральная огибающая бедро артерия, 4- медиальная огибающая бедро артерия, 5- диафизарная артерия, 6- ветвь перфорирующей артерии, 7- ветвь ягодичной артерии, 8- ветвь нижней ягодичной артерии, 9- верхние артерии шейки и головки, 10- задние артерии шейки, 11- нижние артерии головки, 12- передние артерии шейки, 13- артерия связки головки, 14- дуговой анастомоз верхних и нижних артерий головки, 15- артериальный анастомоз суставной периферии головки.

Шейка бедренной кости у взрослых кровоснабжается верхними, задними и передними артериями. В молодом возрасте все группы шейных сосудов многочисленны, а их ветви широко анастомозируют друг с другом.

С возрастом их анатомические связи постепенно уменьшаются. Сначала нарушается связь между верхними и передними шейными сосудами, а позднее - между задними и верхними. В последующем редуцируется и артериальное кольцо периферии суставной поверхности головки бедренной кости (Л.В. Каплан, 1977).

В старшем возрасте немногочисленные ветви передних и задних артерий шейки бедра проникают в вещество шейки сразу по переходной складке синовиальной оболочки. Только верхние артерии шейки бедренной кости сохраняются на протяжении всей жизни относительно без изменений и являются основными источниками питания шейки бедра в пожилом возрасте (А.В. Каплан, 1977).

При переломах шейки бедренной кости имеет место повреждение капсулы тазобедренного сустава и как следствие этого страдает кровоснабжение головки бедренной кости. Г.С. Кильчевский (1973) в эксперименте рассекал сосуды, входящие в шейку и головку бедра, и отметил, что в течение 24 суток исчезали остециты, обеднялся миелоидный костный мозг, появлялись остеокласты.

К 60-м суткам рассасывались костные балки, костный мозг замещался жировым, рентгенологически головка уплощалась; в целом отмечалось преобладание процессов дегенерации над регенерацией.

Исследование кровоснабжения головки и шейки бедренной кости интересовало многих ученых. Но практически всегда это они делали с помощью инвазивных методик.

Так, R. Alberts и соавт. (1984) предлагал вводить в магистральный кровоток радиофармпрепарат и фиксировать степень его накопления в проекционной области шейки и головки бедренной кости. Использовался коллоидный технеций-99 (поглощается клетками костного мозга) и дифосфонат технеция-99, который связывается с минеральным компонентом костной ткани.

При ложных суставах и при замедленной консолидации коэффициент активности в головке был меньше единицы, т.е. ниже, чем на здоровой стороне. Активность в зоне повреждения головки также была ниже по сравнению с таковой в шейке бедра. Показатели накопления изотопа в ретикулоэндотелиальной системе были более информативными при псевдоартрозах и менее информативными при позднем сегментарном некрозе головки бедра.

Корреляцию данных сцинтиграфии и гистологических исследований при переломах шейки бедра провели T. Nigano и соавт. (1987). Они выявили зависимость данных морфологических исследований, отражающих некроз головки бедра (мелкоочаговый, сегментарный или диффузный) и уровня радиологической активности. При мелкоочаговых диффузно-разбросанных участках некроза повышение радионуклидной активности обусловлено интенсивностью остеобластической реакции. Снижение активности в верхнем полюсе головки бедра свидетельствовало о нарушении кровоснабжения по верхней ретикулоэндотелиальной артериальной сети. Диффузные морфологические

изменения позволили предположить полное нарушение кровоснабжения головки бедра.

В. Stromqvist (1988) использовал метод эмиссионной томографии при оценке аваскулярного некроза головки после перелома шейки бедренной кости. Внутривенно вводили метилendisфосфонат технеция-99. Метод оказался более чувствительным при выявлении небольших очагов некроза головки бедра, которые не определились при обычном радионуклидном исследовании. Автор отмечал, что накопление изотопа технеция в головке бедренной кости у больных с переломом шейки бедра после операции перкутанного остеосинтеза свидетельствовало о благоприятном прогнозе, а выявление эффекта «черной дыры» - неблагоприятным признаком.

Наиболее чувствительным и в тоже время неинвазивным и дорогостоящим методом диагностики аваскулярного некроза головки бедренной кости является метод ядерного магнитного резонанса (ЯМР).

L. Bassett (1987) показал, что ЯМР обладает высокой чувствительностью и позволяет намного раньше по сравнению с другими методиками выявить очаги некроза костного мозга. Костный мозг и жировая ткань обладают довольно сильным эхо-сигналом в магнитном поле с переменной частотой. В зоне некроза костного мозга этот сигнал фиксируется и регистрируется как значительно ослабленный по сравнению с «нормальными» участками. Он установил, что при обычной рентгенографии I-стадия аваскулярного некроза головки бедренной кости не определяется; при 2-стадии отмечаются смещанный некроз и остеопороз головки бедра; для 3-стадии характерен коллапс сегмента головки бедра, но собственно суставная щель остается интактной; при 4-стадии рентгенологически отмечается сужение суставной щели. Субхондральное просветление характеризует процесс между 2 и 3 стадиями.

На более поздних стадиях аваскулярного некроза головки бедренной кости традиционные методы диагностики достаточно эффективны,

следовательно, метод ЯМР обладает чувствительностью для диагностики ранних стадий аваскулярного некроза головки бедренной кости.

Ю.В. Толкунов (1975) для изучения сохранности сосудистой системы шейки и головки бедренной кости при их переломах предложил инвазивный метод костной флебографии. Контрастное вещество (5-6 мл. 50 % трийотраста или диодона) он вводил в головку бедра через иглу, проведенную сквозь большой вертел. Спустя 3-5 мин. производил серию рентгенограмм тазобедренного сустава в передне-задней проекции и визуально оценивал состояние сосудистой сети шейки, и головки бедренной кости.

А. С Крюк (1985) для изучения состояния остаточного кровоснабжения шейки и головки бедренной кости при их переломах использовал три инвазивные методики: визуальное сопоставление жидкостей, полученных при пункции головки и большого вертела; чрезголовчатую внутрикостную флебографию и «альбуминовый» тест. Во всех случаях исследования кровоснабжения после обезболивания, закрытой репозиции перелома и чрезкожного введения направляющих спиц в шейку и головку бедренной кости проводилась передняя пункция головки и большого вертела иглами с ограничителем и мандреном, через которые шприцом аспирировалось равное количество жидкостей (обычно 1-2 мл.). Полученный материал оценивался по степени окрашивания кровью, а затем определялся «альбуминовый тест» и проводилась чрезголовчатая трансоссальная флебография.

Методика определения «альбуминового теста» следующая. За 10-15 мин. до пункции головки и большого вертела больному внутривенно вводился альбумин человеческой сыворотки, меченный ¹³¹-йодом. Полученные из головки и большого вертела по вышеописанному способу жидкости в равных количествах поочередно помещались в колодезный счетчик для исследования их активностей. При подсчете осцилляции активность жидкости, аспирированной из большого вертела, принималась за 100 %, а по соотношению показателей активности жидкостей из головки и большого

вертела (этот показатель условно назван «альбуминовым тестом») давалась оценка состоянию кровоснабжения головки бедренной кости,

Транссоссальная флебография осуществлялась путем введения через иглу, находящуюся в головке бедра, 3-4 мл. раствора верографина с последующей серией рентгенограмм тазобедренного сустава в передне-задней проекции непосредственно после окончания введения контрастного вещества.

В результате проведенных исследований А.С. Крюк выделил три степени кровоснабжения проксимального фрагмента при переломах шейки и головки бедренной кости. При хорошем кровоснабжении шейки и головки бедра без признаков нарушения характерна беспрепятственная аспирация из головки жидкости ярко-красного цвета, наличие контрастного вещества при флебографии в сосудах капсулы сустава и круглой связки головки, значение показателя «альбуминового теста» более 40 %. Для удовлетворительного кровоснабжения головки бедра характерен пунктат светло-розового цвета контрастное вещество прослеживается только в системе сосудов круглой связки головки бедра, а «альбуминовый тест» составлял 10-40 %. При плохом кровоснабжении головки бедренной кости («ишемии головки») отмечался бурый или желтый цвет аспирированной жидкости, сохранение контрастного вещества в головке без признаков оттока его, как непосредственно после введения, так и после завершения остеосинтеза, а показатель альбуминового теста составлял менее 10 %.

Л.Л. Литвинов (2002) применял контрастную внутрикостную флебографию без предварительной репозиции перелома. Первичное смещение отломков устранялось при помощи скелетного или манжеточного вытяжения. Введение пункционной иглы контролировалось электронно-оптическим преобразователем. В головку бедра и в область большого вертела вводили 1-2 мл, 0,5 % раствора новокаина для предотвращения спазма сосудов на контрастный препарат. Затем за 10-15 секунд вводили 5 мл, 76 % раствора урографина. После этого проводилась рентгенография тазобедренного сустава

в передне-задней проекции непосредственно после введения контрастного вещества, а также через 3 и 5 минут.

Оценивая результаты исследований, автор выявил следующие варианты венозного оттока из головки бедренной кости:

а) нарушении оттока нет: эвакуация контрастного вещества из головки бедра происходит менее чем за 3 минуты; определяются вены капсулы сустава, вены огибающие бедро, вены малого таза;

б) умеренное нарушение оттока: эвакуация контраста в течение 3-5 минут; определяются вены огибающие бедро, вены малого таза;

в) значительное нарушение венозного оттока: эвакуация контраста более 5 минут; венозная сеть не определяется.

Указанные способы оценки кровообращения шейки и головки бедра обладают рядом существенных недостатков. Так, применение радиофармпрепарата с последующей сцинтиграфией является инвазивным методом исследования, к тому же связано с введением в организм пациента радиоактивного вещества, что может негативно повлиять на состояние пациента. Внутрикостная контрастная флебография также является инвазивной методикой исследования. Вводимое в кровоток пациента контрастное вещество может вызывать различные аллергические реакции, вплоть до анафилактического шока, инвазивным методом является и «альбуминовый тест». К тому же он также связан с введением в кровоток обследуемого радиоактивного вещества и нуждается в осуществлении последующей сцинтиграфии.

Магнитно-резонансная томография является одним из самых информативных и достоверных методов определения васкуляризации шейки и головки бедра. Но она предполагает внутрисосудистое введение контрастного вещества, которое может вызывать аллергические реакции, к тому же МРТ является весьма дорогостоящим методом диагностики.

1.4 Характеристика методик лечения переломов шейки и головки бедренной кости

Что касается лечения переломов шейки и головки бедра, то на эту проблему существует множество точек зрения. Vardenheyer (1880 г.) для лечения переломов шейки бедра использовал скелетное вытяжение, при помощи которого удается хорошо сопоставить отломки шейки бедра.

Прорывом в лечении медиальных переломов шейки бедра явился предложенный в 1902 г. Withrnan анатомо-абдукционный метод. Суть его сводилась к вправлению отломков с последующей их фиксацией гипсовой повязкой на вытянутую по длине и ротированную внутрь конечность. Длительность лечения около 6 месяцев. Сращение достигалось у 40 % больных. Но осложнения, возникающие при наложении гипсовой повязки у очень пожилых людей, и их опасность очевидны. Даже хорошо наложенная гипсовая повязка не могла предупредить ротационные и режущие натяжения. К тому же метод имел ряд недостатков (Р. Уотсон-Джонс, 1972):

- 1) гипсовая иммобилизация коленного сустава в течение длительного времени часто приводила к возникновению контрактур;

- 2) при возникновении аваскулярного некроза головки бедра сращение перелома не наступало;

- 3) весьма затруднительно, особенно у тучных пациентов, так от моделировать гипсовую повязку, чтобы исключить возможность ротационных движений таза, а тем самым и головки бедра. Эти ротационные и раздвигающие натяжения обуславливают декальцинацию кости, и даже при сращении перелома происходит укорочение шейки бедра и ограничение движений в тазобедренном суставе.

Langenbeck в 1858 г, впервые применил оперативный метод лечения переломов шейки бедра. Он произвел остеосинтез перелома серебряным винтом, но больной скончался от гангрены. Кёниг в 1875 г. произвел остеосинтез шейки бедра стальным винтом закрытым способом. Seen в 1889 г.

сообщил о применении железного плотничьего гвоздя при переломе шейки бедра.

Kocher в 1893 г, заявил, что в связи с тем, что субкапитальные переломы шейки бедра не могут консолидироваться; наилучшим методом лечения нужно считать первичную раннюю резекцию головки. Сторонником этого метода лечения был Н.К Краузе (1927).

В 1894 г. Nikofaysen применил для остеосинтеза шейки бедренной кости трехгранный металлический гвоздь. В последующие годы были предприняты попытки фиксировать репонированный перелом гвоздями, винтами, втулками. В 1913 г. Lambotte описал применение им двух топких гвоздей для внутренней фиксации перелома. Groves (1916) также пытался применять для этой цели четырехлопастной гвоздь. Но используемые в то время металлы вызывали электролитическую и токсическую реакции в окружающих тканях, что влекло за собой остеопороз кости и расшатывание гвоздя. Murphy в 1920 г. опубликовал статью о применении стального квадратного гвоздя для скрепления перелома шейки бедра, но результаты этого лечения оказались малоутешительными - сращение не наступило.

В.Д. Чаклин в 1922 г. применил металлический винт для остеосинтеза шейки бедра и получил удовлетворительный результат. Автор отмечал, что оба отломка приходят в тесное соприкосновение друг с другом, что создает наилучшие условия для сращения.

Дальнейшим шагом в лечении переломов шейки бедра оперативным путем явилось предложение Smith-Petersen (1931 г.) осуществлять фиксацию отломков с помощью трехлопастного металлического гвоздя из нержавеющей стали. Первоначально автор применял открытый метод его введения с последующей фиксацией конечности короткой гипсовой повязкой, в последующем он совершенствовал методику и от внешней иммобилизации отказался. Вначале трехлопастной гвоздь применяли при открытом методе репозиции, но в скором времени после репозиции перелома стали делать

короткий разрез в области большого вертела, куда и вводили фиксатор под контролем рентгеновских снимков.

В последующем в мировой науке появились многочисленные сообщения об изобретении новых видов фиксаторов: Sarmicnto, L. O. Donnel (1961), H. Brigs (трехлопастной гвоздь в сочетании с диафизарной накладкой). Putt в клинике Мауо, пользовался задерживающим гвоздем с привинчивающейся гайкой в области большого вертела и проведенном трансплантата, взятого во всю толщу малоберцовой кости.

Применяли также трехлопастной гвоздь в сочетании с трансплантатом малоберцовой кости (King) , особенно успешно при переломах давностью несколько недель и в случаях, когда линия перелома проходила в вертикальном направлении. Все эти приемы были вариацией одного и того же принципа - хорошей репозиции перелома с последующей его внутренней металлической фиксацией, а иногда с добавлением костного трансплантата. Они освобождали больного от длительной иммобилизации в гипсовой повязке.

В 1932 г. Johganson предложил сделать в гвозде Смит-Петерсона канал, который служил для нанизывания гвоздя на спицу. Предварительно введенная в шейку и головку бедра спица обеспечивала заданное направление трехлопастному гвоздю при его вколачивании. Эта методика получила большое распространение в этой стране (С.С. Кузьмин, 1934; А.В. Каштан, 1936, 1938. 1941; М.С Новик, 1950; Б.И. Никифоров, 1962; С.С. Наумович, 1958; С.Г. Рукосуев 1948; К.Ф. Яенов, 1950; П.М. Демьянов, 1967; А.Л. Корж, 1963; В.М, Лирцмап, 1972; В.В. Войтович, 1980; В/Г. Склиренко, 1989; Л.Н. Ликин, 1990; ЮЛ. Колесников, 1996; В.В, Ключевский, 1999; Н.В. Корнилов, 2006 и др).

Henderson в 1941 г. для остеосинтеза шейки бедра использовал канюлированный винт-болт. По его мнению, винт имеет преимущество, сближая головку бедра с шейкой, благодаря наличию спиральных нарезок, лопастей и гайки на конце. У 87 % прооперированных больных имелось костное сращение с полным сохранением функции сустава.

Collon et Morrison (1938) применили для фиксации перелома два трехдюймовых гвоздя, которые вводятся на расстоянии 1 дюйм один от другого экстраартикулярным методом с предварительным просверливанием направляющих каналов дрелью.

Patrick (1949) рекомендовал проводить остеосинтез шейки бедра с помощью трехлопастного гвоздя и костного трансплантата из малоберцовой кости, взятым у этого же больного. Сращение при этом достигало 87 %.

С.Г. Рукосуев (1948) для остеосинтеза шейки бедренной кости предложил двухлопастной металлический гвоздь, который, по его мнению, менее повреждает костную ткань головки и шейки бедра, что имеет большое значение для сращения отломков. Но при этом способе лечения осложнений было не меньше, чем при остеосинтезе трехлопастным гвоздем.

Оригинальную методику остеосинтеза перелома шейки бедра с опорой фиксатора на дугу Адамса разработал Кюнтчер. Его методика основана на использовании фактора механического сдавления отломков при нагрузке конечности, что исключает действие на отломки так называемой срезающей силы и силы вращения. Фиксатор, введенный в косом направлении, имеет прочную опору на плотном кортикальном слое внутренней поверхности нижней части шейки бедра и наружной поверхности диафиза бедра.

Chakar (1951) с целью меньшего повреждения костной ткани головки и шейки бедра, скрепление отломков проводит с помощью нескольких спиц Кирпшера, После операции накладывается гипсовая кокситная повязка с захватом с голы сроком на 1 месяц. Сращение наступало в 75 % случаев,

Hargadon et Rearson (1963) для лечения субкапитальных и трансцервикальных переломов шейки бедра предлагали использовать пружинящий сдавливающий винт оригинальной конструкции.

В 1955 году W.L. Pugh создал телескопическую конструкцию (гвоздь в сочетании с диафизарной накладкой), Scaglietti предложил вводить винт в

головку бедра из отверстия ниже большого вертела на 4-5 см, причем винт как бы ложился на дугу Адамса и далее проходил в верхний полюс головки бедра.

В последующем компрессирующие конструкции для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости предлагали Ф. С. Юсупов (1967), И. Югаев (1968) и др.

Massie (1964) использовал в качестве фиксатора при остеосинтезе шейки и головки бедра оригинальный металлический фиксатор под углом в 155 градусов в дополнении с костной аутопластикой.

Необходимо отметить, что первые упоминания об использовании костной ткани для фиксации отломков при переломах шейки бедра относятся к началу 20 столетия. Так Delbe et Lexer, в 1907 г. сообщали о применении костных трансплантатов, взятых из малоберцовой кости того же больного, для скрепления отломков при переломах шейки бедренной кости. Но, к сожалению, из-за резорбции и поломки трансплантата до начала консолидации костных отломков применение их в практической деятельности вскоре было резко ограничено, а в последующем и вообще прекращено.

В России остеосинтез костным аутоштифтом с успехом использовали Л.И. Шулуток (1936), П.Л. Дегтярев (1936), Н.А. Богораз (1948). В последующие годы благодаря развитию методов консервирования костной ткани, некоторые хирурги фиксировали переломы шейки бедренной кости внутренними фиксаторами из гомокости. В частности, Г.В. Головин (1954) сообщил об остеосинтезе переломов шейки бедра костными трансплантатами, консервированных замораживанием. Консервированные трансплантаты, взятые из малоберцовой кости человека, применялись при лечении свежих медиальных переломов, а также при псевдоартрозе шейки бедра. При свежих переломах наступило костное сращение, а при псевдоартрозе у 65 % наблюдался рецидив ложного сустава и аваскулярный некроз головки бедренной кости. Данный способ лечения внедряли и Г.В. Головин (1954).

П.Н. Петров (1966) проводил остеосинтез свежих и несросшихся переломов шейки бедренной кости гомотрансплантами, использовал комбинации металлического гвоздя и гомотрансплантата, металлического гвоздя и свежего аутооттрансплантата. Сращение отмечалось у 67,5 % оперированных, перелом трансплантата имел место у 5 %.

Таким образом, применение аутооттрансплантатов и гомотрансплантатов при лечении переломов шейки бедренной кости у большинства больных не обеспечивало сращения, так как они реформировались и ломались раньше, чем наступало костное сращение отломков. И только после того, как были разработаны методы консервирования костной ткани при низких температурах, открылись новые перспективы в проблеме биологического остеосинтеза.

В 1978 г. А.И. Сеппо начал применять для фиксации отломков при переломе шейки бедра оригинальный репонатор-фиксатор собственной конструкции.

А.В. Каштан (1977) предложил методику внесуставного остеосинтеза при медиальных переломах шейки бедра при помощи оригинального «направляющего столика», позволяющего проводить направляющую спицу в шейку и головку бедра с необходимой топографо-анатомической точностью.

W.M. Deyerle (1980) для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости использовал 9-12 спиц с резьбовой нарезкой. Но предложенная технология достаточно кропотливая и требует размещения фиксирующих элементов по кортикальным стенкам шейки бедра.

В.А. Чернявский (1966) рекомендовал методику внесуставного остеосинтеза медиальных переломов шейки бедра при помощи гвоздя Смит-Петерсена без направителя. В качестве ориентира он использовал треугольник, ограниченный тремя точками - основанием большого вертела, подъемником у основания шейки бедра сверху и подъемником у основания шейки снизу.

Н.А. Шестерня (1987) разработал свой вариант атравматичной внутренней фиксации отломков при переломах шейки бедра с помощью

оригинального внутреннего фиксатора с анкерным устройством. Два таких устройства обеспечивали более стабильную фиксацию, чем трехлопастной гвоздь.

В центральном институте травматологии и ортопедии (ЦИТО) им. Н.Н. Приорова были созданы цанговые фиксаторы для остеосинтеза внутри и околосуставных переломов, а также фиксаторы для перкутанного остеосинтеза при переломах шейки бедренной кости.

В последующем была предложена фиксация отломков при переломах шейки бедра двубрацовой конструкцией Шестерни - Бородкина. Данная конструкция обеспечивала удержание отломков шейки бедра в репонированном положении при значительных осевых нагрузках. Но установка этой конструкции более сложна технологически, травматична и потому могла быть выполнена у пациентов до 70 лет, не отягощенных сопутствующими заболеваниями.

Из всех имеющихся методов оперативного лечения переломов шейки бедра чрескостный остеосинтез наименее травматичен в плане нарушения кровоснабжения головки бедра. Г.А. Илизаров (1984) стал применять оригинальные аппараты внешней фиксации при лечении данной патологии. Особенности методики являются точная репозиция перелома, введение не менее трех спиц по периферии шейки бедра в вертлужную впадину и затем обеспечение правильного загибания спиц путем смещения сегмента конечности в тазобедренном суставе на 90 градусов. Элементы наружного аппарата монтируют с таким расчетом, чтобы обеспечить тягу за введенные в головку и загнутые спицы. Аппарат демонтируют через 50-70 дней.

Значительный вклад в остеосинтез шейки бедра внес A.L. Anno. Его телескопическая конструкция с винтом с высокой упорной резьбой, диаметр которой занимает почти весь просвет шейки бедренной кости, обеспечивает стабильное удержание отломков, но постановка ее травматична. При нарастании явлений асептического некроза у ряда больных наступала

перфорация верхнего полюса головки бедра. К тому же многие авторы обращали внимание на важность точной установки фиксатора в головке и шейки бедра (Lowell J.O. 1970; Barnes B.,1975). Размещение конструкций в передне-верхнем отделе головки обеспечивало сращение в 15 % случаев, в низком и заднем - в 69 %.

F. Madsen (1977) сравнивал результаты лечения переломов шейки бедра при остеосинтезе телескопируемой конструкцией и тремя губчатыми винтами по АО/ASIF. При этом через 2 года после операции консолидация перелома отмечается в 64 % при использовании телескопируемой конструкцией и в 87 % при остеосинтезе винтами. Более того, частота асептического некроза головки бедренной кости в первой группе была выше, чем при остеосинтезе винтами.

В.В. Ключевский и С.И. Гильфанов (2005) рекомендовали следующую методику остеосинтеза переломов шейки бедренной кости. После закрытой репозиции перелома на ортопедическом столе проводили параллельно три направляющие спицы в шейку и головку бедра. По ним канюлированным сверлом формировали каналы, нарезалась резьба, затем вводили три больших канюлированных губчатых винта. Для создания межфрагментарной компрессии необходимо, чтобы все три винта располагались параллельно и их резьбовые части находились в головке за линией перелома. Винты в поперечнике шейки должны располагаться так, чтобы проксимальный из винтов находился в центре, а два дистальных — на дуге Адамса.

Н.А. Шестерня (1992) на модели субкапитального перелома производил остеосинтез 4 стержнями с двойной разношаговой резьбой, по данным автора, в клинических условиях консолидация перелома отмечалась у 85 % пациентов.

В настоящее время значительное внимание уделяется сберегательно-стабильному остеосинтезу переломов шейки бедра (И.А. Мирзабеков, 2005), Одной из основных причин несращения шейечных переломов, а также формирования ложных суставов и аваскулярного некроза головки бедра, является значительная травматизация шейки бедренной кости (С. В. Сергеев,

1999). Изменения, обнаруживаемые в удаленных головках бедра при эндопротезировании после предшествовавших операций остеосинтеза шейки бедра трехлопастным гвоздем Смит-Петерсена, свидетельствовали о значительных костных разрушениях при вколачивании гвоздя, дефектах костной ткани, кровоизлияниях,

На основании этого, группой АО/А31Г для остеосинтеза переломов шейки бедра в 1979 г. был предложен динамический бедренный винт- Dynamic Hip Screw (DHS). Динамический бедренный винт относится к числу фиксаторов стабильно-сберегательного остеосинтеза. Конструктивные особенности DHS позволяют поддерживать постоянный компрессирующий контакт между отломками на уровне перелома. По мере проседания шейки бедра осуществляется как динамическая, так и статическая компрессия, что более благоприятно для сращения переломов данной локализации. По данным АQ/ASIF сращение переломов при применении DHS достигалось у 93,5 %.

Диаметрально противоположной точки зрения придерживались Ю. Франке и Г. Рунге (1995). Они утверждали, что при переломе шейки бедра более оптимально применять первичное эндопротезирование тазобедренного сустава, что позволяет рано активизировать больных и снизить риск возможных осложнений.

Весьма интересной представляется методика остеосинтеза шейки бедренной кости при переломах данной локализации винтом-шурупом Колесникова (Ю.П. Колесников, 1959). В последующем автор предложил методику аутопластики большим вертелом на питающей мышечной ножке в комбинации с одномоментным компрессионным остеосинтезом винтом-шурупом Колесникова (Ю.П. Колесников, 1996). Но, как показывают отдаленные результаты, использование аутотрансплантата на питающей ножке при оперативном лечении переломов шейки бедра спустя 10-15 лет приводит к деформирующему артрозу тазобедренного сустава, что вызывает необходимость его эндопротезирования.

В мире ежегодно выполняется 400000-500000 эндопротезирований тазобедренного сустава. За последние 30 лет эта операция стала основным методом лечения, позволяющим восстановить движения в суставе, опороспособность ноги и быстро вернуть пациента к активному образу жизни (Корнилов Н.В., Машков В.М., 1996). При переломах, шейки бедренной кости эндопротезирование может быть однополюсное, когда замещается один из компонентом сустава (чаще всего - бедренный) и тотальное, когда производится замена как бедренного, так и вертлужного компонентов. В настоящее время однополюсное эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов старше 70 лет является операцией выбора. В нашей стране наибольшее распространение получили однополюсные протезы Мура-ЦИТО, Постановка данных протезов технически несложна, операции длится 35-50 минут. А пациентов можно активизировать с первых дней послеоперационного периода, что значительно снижает риск возможных осложнений (гипостатическая пневмония, тромбоэмболия легочной артерии и др.)

Существует несколько факторов, обеспечивающих стабильность эндопротеза. Один из них - крепление протеза. В 1953 г. Naboush впервые предлагал использовать акриловый цемент для эндопротезирования, а в 1958 г. Chamlsy впервые использовал этот способ крепления ножки протеза.

Наиболее биологичной является бесцементная фиксация компонентов протеза press-fit. При этом способе вертлужный компонент «вкручивается» в вертлужную впадину до блокирования, а бедренный - забивается в канал бедренной кости до заклинивания.

Уже в те годы начался анализ неудач эндопротезирования, В 1958 г. Mohr предположил, что на исход протезирования влияют продукты из акриловой головки, продукты трения (дебрис) и речь уже пошла об акрилозе, что сейчас созвучно металлозу.

Постепенно ученые пришли к определению дебриса, как многокомпонентному составу из продуктов трения полиэтилена, цементной

крошки и металла с ответной макрофагальной реакцией тканей (Goldring S.R., 1993),

Было доказано, что протезы очень быстро разрушают костное ложе вертлужной впадины, поэтому в 1957 году Urist предложил протезировать и вертлужную впадину.

В 1956 году К.М. Сиваш впервые доложил о своем протезе, а в 1959 г. начал клинические испытания, Эндопротез Сиваша состоял из ножки, шейки, головки и чашки, которые были неразборные и изготавливались из кобальт-хрома (Сиваш К.М. ,1967, 1969),

В середине 60-х годов Чанли и Мюллер усовершенствовали эндопротез тазобедренного сустава - появились полимерные впадины (Gueur P., 1973). Используемый сэром Джоном Чанли метод цементирования достаточно разработан и широко применяется на практике.

В.В. Ключевский (1985) считал артропластику тазобедренного сустава методом выбора при лечении переломов шейки бедра у больных старческого возраста.

При данном способе лечения переломов шейки бедренной кости решающим может оказаться качество оперативного вмешательства, точность подгонки и малая травматичность. Особая роль отводится рациональному предоперационному планированию с полноценным обследованием пациентов.

К сожалению, в настоящее время нет единого легко определяемого критерия, на основании которого можно было бы с максимальной точностью спрогнозировать исход того или иного метода хирургического лечения переломов шейки бедренной кости. Поэтому назрела необходимость в выработке алгоритма дифференцированного хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости.

Таким образом, можно утверждать, что при переломах шейки бедра происходит ухудшение кровоснабжения проксимального от зоны перелома костного отломка. Причем со временем такое ухудшение кровообращения

прогрессивно ухудшается. Прежде всего, при травме возникает функциональный спазм сосудов, участвующих в кровоснабжении шейки и головки бедра, который прогрессирует. Кроме этого, при переломе происходит нарушение анатомической целостности сосудов, т.е. их разрыв. Возникшая внутрисуставная гематома сдавливает питающие шейку бедра артерии, что еще сильнее ухудшает кровоснабжение. Способность костной ткани к регенерации, т.е. способность перелома к консолидации, напрямую зависит от васкуляризации. Можно утверждать, чем больше времени прошло с момента перелома, тем хуже способность перелома к консолидации.

В настоящее время нет неинвазивной и недорогостоящей, но в то же время информативной методики» позволяющей определить и оценить состояние кровообращения в области тазобедренного сустава. Также отсутствуют критерии, позволяющие определить наиболее оптимальный способ хирургического лечения переломов шейки и головки бедра, с точки зрения последующего функционального результата,

Таким образом, назрела необходимость разработки методики, позволяющей определять наиболее целесообразный способ оперативного лечения переломов данной локализации.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ ГРУПП И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика эталонной группы здоровых пациентов с нормальным кровообращением шейки и головки бедра

В настоящем исследовании эталонную группу здоровых пациентов с нормальным кровообращением шейки и головки бедренной кости составили 20 пациентов обоего пола в возрасте от 19 до 89 лет. Средний возраст пациентов составил 55,5 лет (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов эталонной группы по полу и возрасту

Пол	Возраст				
	19-30лет	31-40 лет	41-60 лет	61-70 лет	> 70 лет
Мужской	2	2	6	3	3
Женский	1	1	1	1	1
Всего	3	3	7	4	4

Сопутствующая соматическая патология выявлена у 6 человек: хронический бронхит стадия ремиссии-1 хронический гайморит стадия ремиссии-1, сахарный диабет 2 типа -1, подагра-1, хронический гастрит стадия ремиссии-1, хронический холецистопанкреатит стадия ремиссии-1

2.2. Общая характеристика пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости

В основу настоящего исследования положен анализ результатов хирургического лечения 53 больных с переломами шейки и головки бедренной кости, находившихся на лечении и отделениях травматологии и ортопедии Республиканской клинической больницы № I с 2009 по 2012 года.

Основную группу пациентов составили 35 пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости, леченные оперативным путем, у которых в предоперационном периоде проводилась УЗДГ сосудов проксимального отдела бедра. Данная группа состояла из пациентов обоего пола, в возрасте от 18 до 92 года, средний возраст — 60,1 года (табл. 2).

Распределение пациентов основной группы по полу и возрасту

Пол	Возраст			
	До 40 лет	40-60 лет	61-70лет	>70лет
Мужской	1	7	3	1
Женский	2	6	6	9
Всего	3	14	9	10

По нозологии пациенты основной группы распределились следующим образом: субкапитальные переломы шейки бедренной кости - 18 чел.(51,5 %); трансцервикальные переломы - 11 чел.(31,4 %); базальные переломы шейки бедра - 2 чел. (5,7 %); ложные суставы шейки бедра - 4 чел, (11,4 %) (табл.3).

Таблица 3

Распределение пациентов основной группы по нозологии

Пол	Вид перелома							
	Субкапитальный		Транспорвикальный		Базальный		Ложный	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%
Мужской	6	15,7	4	11,4	1	2,85	2	5,7
Женский	13	37,2	7	20	1	2,85	2	5,7
Всего	18	51,5	11	31,4	2	5,7	4	11,4

Сопутствующая соматическая патология выявлена у 11 человек основной группы: ишемическая болезнь сердца - 9, гипертоническая болезнь - 7, сахарный диабет 2 типа - 2, сотрясение головного мозга -1.

По срокам проведения хирургического лишения больные основной группы распределились следующим образом. Операция была проведена в первые 5 суток у 3 пациентов в срок 5-7 суток — у 6, в срок 8-10 суток — у 8, свыше 10 суток - у 15 пациентов (табл.4).

Таблица 4**Распределение пациентов основной группы по срокам проведения хирургического лечения**

Срок проведения операции			
До 5 суток	5-7 суток	8-10 суток	Свыше 10 суток
3	6	8	15

Контрольную группу пациентов составили 18 пациентов с переломами шейки и головки бедра, у которых хирургическое лечение (остеосинтез перелома) проводилось без оценки васкуляризации проксимального фрагмента. Данная группа состояла из пациентов обоего пола в возрасте от 32 до 78 лет. Средний возраст составил 61,5 лет (табл. 5).

Таблица 5**Распределение пациентов контрольной группы по полу и возрасту**

Пол	Возраст			
	До 40 лет	40-60 лет	61-70 лет	> 70 лет
Мужской	1	2	3	1
Женский	2	2	5	2
Всего	3	4	8	3

По нозологии пациенты контрольной группы распределились следующим образом: субкапитальные переломы шейки бедренной кости - 9 чел.(25,0 %); трансцервикальные переломы - 12 чел.(33,3 %); банальные переломы шейки бедра- 10 чел. (27,8 %); ложные суставы шейки бедра-5 чел. (13,9 %) (табл.6).

Таблица 6

Распределение пациентов контрольной группы по нозологии

Пол			Вид перелома				ложные суставы шейки бедра	
	Субкапитальный		трансервикальный		Базальный			
	Абс.	%	Абс	%	Абс	%	Абс.	%
Мужской	4	11,1	7	19,4	4	11,1	2	5,6
Женский	5	13,9	5	13,9	6	16,7	3	8,3
Всего	9	25,0	12	33,3	10	27,8	5	13,9

Сопутствующая соматическая патология (ишемическая болезнь сердца - 2, гипертоническая болезнь - 1, ожирение 2 степени - 1, остеохондроз поясничного отдела позвоночника - 2) выявлена у 6 человек контрольной группы. По социальному статусу подавляющее число пострадавших составили пенсионеры - 14 чел. (77,8 %).

По срокам проведения хирургического лечения больные контрольной группы распределились следующим образом. Операция была проведена в первые 5 суток у 2, в срок 5-7 суток — у 8. в срок 8-10 суток - у 5, свыше 10 суток - у 3 (табл.7).

Таблица 7

Распределение пациентов контрольной группы по срокам проведения хирургического лечения

Срок проведения операции			
До 5 суток	5-7 суток	8 -10 суток	Свыше 10 суток
4	8	5	3

2.3. Клинические методы обследования пациентов

Общеклиническое обследование больных, поступающих с переломами шейки и головки бедра в стационар, включало в себя сбор анамнеза, пальпацию, перкуссию. Определялась пульсация магистральных артерий нижних конечностей в типичных точках, оценивалась чувствительность и состояние кожных покровов поврежденной конечности. Осуществляли измерение длины конечностей, амплитуды движений в смежных суставах. Проводилось измерение частоты пульса и дыхания, термометрия.

Кроме этого, проводился общий анализ крови, биохимическое исследование крови, анализ мочи, определялись группа крови и резус-фактор, осуществлялся анализ крови на RW, HCV, HBV, ВИЧ, В предоперационном периоде проводилась запись электрокардиограммы.

2.4. Рентгенологические методы обследования пациентов

Важнейшее диагностическое значение имеет рентгенография тазобедренного сустава при госпитализации, как на стороне поражения, так и на здоровой стороне. Обследование проводилось с помощью рентгеновских аппаратов KDR-750 В и Philips medio 65 СР-П, и переднезадней и аксиальной проекциях. Для уточнения величины и характера смещения костных отломков осуществлялась рентгенография в «косых проекциях»: седалищной и запирательной; а также магнитно-резонансная и компьютерная томография тазобедренного сустава (у 3 пациентов). Всем поступающим пациентам выполнялась обзорная рентгенография органов грудной клетки.

2.5. Статистическая обработка результатов

Статистический анализ числовых данных, полученных в данном исследовании, производился с применением общих статистических показателей (среднее арифметическое значение, ошибка средней и др.) и программного обеспечения «Statgraph». А также с применением параметрического критерия достоверности различий Стьюдента (Гублер Е. В., 1978; Ллойд Э., Ледерман У., Тюрик Ю.Н., 1989).

Для прогноза эффективности хирургического лечения мы использовали метод «Дерева классификации». В качестве переменных предикторов использовали диаметр исследуемого сосуда, линейную и объемную скорости кровотока в нем. К достоинствам метода можно отнести то, что одним из его результатов является интуитивно понятный граф в виде дерева, обеспечивающий легкость интерпретации результатов. Также одним из результатов применения метода является формирование шкалы значимости предикторов.

Расчеты проведены на ПВЭМ «Атлсж 64х2». Кроме того, данные проведенных исследований представлены в виде таблиц.

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДОППЛЕРОГРАФИИ ПАЦИЕНТОВ С ЗАКРЫТЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ И ГОЛОВКИ БЕДРА В ИССЛЕДОВАНИИ КРОВОТОКА ОБЛАСТИ ПЕРЕЛОМА

3.1. Подготовка пациентов к ультразвуковой доплерографии области перелома шейки бедра

Правильно проведенная предоперационная подготовка является основой в достижении цели любого и оперативного вмешательства. А если этап предоперационной подготовки сопроводить информативными методами обследования и диагностики, то можно с большой вероятностью спрогнозировать и возможный исход предстоящего лечения.

Подготовку пациента к ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) начинали с того, что с ним проводили беседу, в ходе которой в доступной форме разъясняли цель, методику и преимущества предстоящего обследования по сравнению с другими методиками исследования области перелома.

При наличии сопутствующей патологии предоперационное обследование и план возможного оперативного лечения согласовывали со специалистами соответствующих профилей. При необходимости проводилась коррекция предоперационного консервативного лечения.

Накануне обследования назначали дезагреганты (реополиглюкин, пентоксифиллин). Пентоксифиллин вводили в дозе 800 мг на 400 мл физиологического раствора. Дезагреганты кроме этого, использовали в комплексной предоперационной терапии. Проводимой инфузионной терапией старались достичь состояния нормоволемической гемодилюции при гематокрите 0,33-0,37.

Больные с переломами шейки и головки бедра в предоперационном периоде находились на скелетном вытяжении. К сожалению, проведение обследования непосредственно в палате было технически затруднено из-за малой мобильности аппаратуры.

Перед транспортировкой в кабинет УЗДГ с целью снижения болевой импульсации вводили внутримышечно Sol. Promedoli 2 % - 1 ml. et Sol. Sibazont 0,5 % - 2 ml. После этого производили демонтаж скелетного вытяжения, спицу Киршнера оборачивали салфеткой с антисептиком, которую фиксировали бинтом. Затем больного аккуратно перекладывали на каталку и транспортировали в кабинет ультразвуковой диагностики в сопровождении врача и медицинской сестры.

3.2. Описание метода УЗДГ и характеристика кровотока в области шейки и головки бедра в группе здоровых пациентов

Задача получения объективной информации о скорости кровотока в исследуемом объеме тканей сводится к следующим основным этапам: выбор участка тела, на который устанавливается источник ультразвуковых колебаний (ультразвуковой датчик), используемый для получения информации о доплеровском сдвиге; ориентация датчика по углу для получения приходящего сигнала с максимальной амплитудой; определение глубины залегания исследуемого объема для выделения сигнала доплеровского сдвига соответствующей зоны интереса на фоне сигналов от других движущихся объектов, расположенных на пути распространения ультразвуковой волны; анализ сигнала, принятого от исследуемого объекта во временной и частотной области, для определения скоростей движения отдельных отражающих элементов в течение сердечного цикла.

В соответствии с эффектом Доплера каждой скорости движения элементов кровотока соответствует сигнал определенной частоты, поэтому формирование распределения доплеровских скоростей элементов кровотока сводится к выявлению набора частотных составляющих в сигнале, т.е. к спектральному анализу сигнала. Спектральный анализ в современных аппаратах ультразвуковой доплерографии осуществляется путем использования набора фильтров, равномерно делящих частотный диапазон сигнала. При таком анализе выделяется узкий участок спектра сигнала, и чем

уже частотная характеристика фильтра, тем лучше разрешение по частоте. Современные аппараты ультразвуковой доплерографии позволяют проводить это максимально быстро и автоматически.

Но, к сожалению, данная система спектрального анализа не позволяет получить информацию о пространственном расположении исследуемого объекта, что препятствует объективизации данных о реальном диаметре сосуда,

Это, в свою очередь, не позволяет объективно оценить интегральные объемные характеристики кровотока, которые являются одними из наиболее нужных показателей при проведении ультразвуковой доплерографии.

Устранить отмеченные принципиальные ограничения стало возможно только при совмещении режимов двухмерного сканирования (В-режим) с одновременным получением доплеровской информации (D-режим),

Существует два возможных подхода к комбинированию доплеровской информации и информации двухмерного сканирования. Первый подход состоит в получении полутонного двухмерного изображения (В- режим) в реальном времени, определении зоны интереса и направлении в эту область одномерного доплеровского излучения. Этот подход известен как дуплексный режим. Второй подход предусматривает формирование изображения потоков на основе оценки доплеровской информации в каждом из элементов выбранной двухмерной зоны интереса с одновременным цветовым кодированием получаемой информации в зависимости от направления потока.

Данный подход получил название «метод цветного доплеровского картирования - ЦДК (CFM- color flow mapping)- Доплеровская информация, получаемая при этом методе, как правило, воспроизводится на экране прибора совместно с двухмерным полутонным изображением для совместной оценки морфологии исследуемого сосуда, геометрии потоков и их функциональных характеристик. Одновременное формирование в режиме реального времени полутонного двухмерного изображения, информации ЦДК в выбранной

двухмерной области и спектрограммы потока в зоне установленного строга (излучателя) получило название триплексного режима.

В данной работе мы определяли состояние васкуляризации шейки и головки бедренной кости при помощи аппарата ультразвуковой доплерографии (ультразвукового сканера) «В-К Medical Panther 2002». Прибор является одним из совершенных в своем классе, а исследования отличаются высокой степенью информативности. Для определения степени кровоснабжения использовался режим цветного доплеровского картирования с применением конвексного и линейного датчиков. Лоцирование проводилось с частотой 5 и 7 МГц. Обследование проводили совместно с кандидатом медицинских наук, сертифицированным врачом отделения функциональной диагностики.

Здоровых пациентов укладывали на кушетку с поднятым на 10-15 градусов головным концом. Как было установлено опытным путем, степень развития волосяного покрова в проекционной исследуемой зоне может влиять на точность оценки амплитудных характеристик кровотока. При чрезмерном развитии волосяного покрова может происходить ослабление воспринимаемого ультразвукового сигнала, что в свою очередь искажает ультразвуковую характеристику кровотока. Это обстоятельство требовало предварительного сбривания волос. Это делали после обработки кожных покровов 70 % раствором этилового спирта обычной безопасной бритвой. После бритья кожные покровы обрабатывались 70 % раствором этилового спирта.

Затем производили мануальное определение и оценку пульсации общей бедренной артерии на обеих конечностях. Аналогичным образом оценивали состояние пульсации подколенной артерии.

При смещении датчика ультразвукового излучателя на 4,0-4,5 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,5-2,0 см. кнаружи лоцировалась нисходящая ветвь латеральной огибающей бедренной артерии. Если имелись какие-либо трудности в визуализации начального отдела

медиальной огибающей бедро артерии, но для их преодоления было достаточно расположить датчик ультразвукового излучателя под углом 135 градусов по отношению к оси исследуемой конечности. Как правило, при проведении вышеописанных манипуляций достигалась четкая визуализация нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии.

При проведении ультразвуковой доплерографии нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии проводилась оценка диаметра сосуда и состояния сосудистой стенки. Диаметр нисходящей ветви находился в пределах от 1,7 до 2,5 мм и на всем протяжении оставался относительно постоянным. При оценке состояния сосудистой стенки внимание обращалось на наличие и выраженность атеросклеротических изменений. Косвенным признаком атеросклеротических изменений нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии являлось наличие гомогенных акустически позитивных наслоений на стенках кровеносного сосуда. Встретившиеся нам атеросклеротические изменения были гемодинамически незначимыми

Следующим шагом было определение линейной скорости кровотока, которая в нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии определялась визуально на экране монитора ультразвукового сканера и составляла от 22,8 до 23,6 см/сек. Отмечена зависимость линейной скорости кровотока от фазы сердечного цикла: в систолу линейная скорость кровотока в нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии увеличивалась на 11-16 % по отношению к линейной скорости кровотока, определяемой в фазе диастолы.

Метрические данные восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии более точно возможно определить при ультразвуковой локации при расположении датчика под углом 90 и 135 градусов относительно оси исследуемой конечности. При таком расположении удавалось определить диаметр восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии, который колебался от 1,0 до 2,0 мм. В силу анатомических особенностей, диаметр

сосуда возможно было определить только в проксимальном отделе, В более дистальном отделе восходящую ветвь латеральной огибающей бедро артерии определить не представляло возможным. Однако терминальный отдел восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии не является определяющим, с точки зрения васкуляризации шейки и головки бедренной кости.

Следующим шагом в исследовании являлась оценка степени кровенаполнения восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. Данный показатель определялся, как правило, визуально на мониторе ультразвукового сканера. Но при чрезмерном развитии подкожной жировой клетчатки определение степени кровенаполнения было весьма затруднено, а в ряде случаев невозможным.

В таких случаях невозможность, определения данного показателя не оказывало существенного влияния на результаты и технику дальнейшего исследования. При возникновении такой ситуации оценку степени кровенаполнения восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии проводили опосредованно по данным пульсации исследуемого сосуда.

После оценки степени кровенаполнения восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии приступали к определению линейной скорости кровотока. Для наиболее оптимального выявления данного показателя применяли линейный излучающий датчик, который располагали под углом 135 градусов по отношению к оси исследуемой конечности. Линейную скорость кровотока у 87,5 % обследуемых можно было установить только в проксимальном отделе восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. В остальных случаях ограничивались визуальной констатацией наличия кровотока в данном сегменте на мониторе. Линейная скорость кровотока в исследуемом сегменте находилась в интервале от 14,3 до 14,9 см/сек, в восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии не было отмечено какой-либо зависимости линейной скорости кровотока от пульсации.

Исследуемый показатель оставался постоянным независимо от фазы сердечного цикла. Это можно объяснить тем, что восходящая ветвь латеральной огибающей бедро артерии имеет довольно малые размеры и передаточная волна пульсации практически не способна кардинальным образом изменять численный показатель линейной скорости кровотока.

Кроме этого, при ультразвуковой эхолокации восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии у 30 % пациентов удавалось визуализировать ряд перфорантных ветвей, являющих собой, по сути, анастомозы между соседними сосудами. Они наиболее четко визуализировались при использовании конвексного датчика, располагавшегося под углом 135 градусов по отношению к оси исследуемой конечности. Но какое-либо численное измерение показателей данных сосудов в силу их малого диаметра произвести не представлялось возможным. Хотелось бы отметить, что ультразвуковая эхолокация указанных перфорантных ветвей является лишь вариантом ультразвуковой доплерографии сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедренной кости. В тех случаях, когда ультразвуковую визуализацию указанных ветвей осуществить не представлялось возможным (70 %), каких-либо влияний на результаты исследования этот факт не оказывал.

После ультразвуковой локализации латеральной огибающей бедро артерии переходили к исследованию медиальной огибающей бедро артерии. Для этого датчик ультразвукового излучателя перемещали на 4,0-4,5 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,5-2,5 см. кнутри. При данной эхолокации применяли конверсный ультразвуковой датчик, расположенный под углом 60 и 90 градусов относительно оси исследуемой конечности. В данной точке производилась ультразвуковая локализация проксимального отдела медиальной огибающей бедро артерии — нисходящей ветви. Одним из признаков, позволяющих идентифицировать вышеуказанный сегмент проксимального отдела медиальной огибающей бедро артерии, являлась визуализация на мониторе ультразвукового сканера турбулентных

потоков крови, возникающих в месте отхождения проксимального отдела медиальной огибающей бедро артерии от глубокой бедренной артерии.

Топографически идентифицировав нисходящую ветвь медиальной огибающей бедро артерии, приступали к определению ее численных характеристик. В начале исследования проводили визуальную оценку степени и выраженности пульсации. На этот показатель определенное влияние оказывало также чрезмерное развитие подкожной жировой клетчатки. У 85 % пациентов эталонной группы (волонтеров) отмечалась отчетливая пульсация нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. У остальных оценить пульсацию не представлялось возможным по указанным выше причинам.

Параллельно с оценкой пульсации определяли степень кровенаполнения нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Данный показатель оценивался визуально на мониторе ультразвукового сканера. Как правило, кровенаполнение в исследуемом сегменте являлось удовлетворительным.

После оценки пульсации датчик ультразвукового излучателя располагали под углом 90 и 135 градусов относительно оси исследуемой конечности и в таком положении определяли диаметр нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Диаметр этого сосуда в большинстве случаев определялся без каких-либо технических трудностей, и он составлял от 1,4 до 2,6 мм и на всем протяжении оставался относительно постоянным. У 7,5 % пациентов были отмечены признаки атеросклеротического процесса. Но атеросклероз, как приняло, поражает артерии крупного диаметра - общую бедренную и поверхностную бедренную артерии, и в меньшей степени - глубокую артерию бедра и ветви ее бассейна. Среди обследуемых нами лиц гемодинамически значимых атеросклеротических поражений глубокой артерии бедра и ветвей ее бассейна мы не наблюдали. Поэтому данный патологический процесс не оказывал влияния на результаты наших исследований.

После оценки указанных показателей переходили к определению диаметра нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. В силу

анатомических особенностей указанных выше, определение диаметра артерии на всем ее протяжении не представлялось возможным. Но, тем не менее, в проксимальном отделе во всех случаях исследования удавалось определить диаметр исследуемого сосуда. Он находился в пределах от 1,2 до 2,0 мм.

У 17,5 % пациентов удавалось лоцировать проксимальный отдел перфорантных артерий, берущих свое начало от проксимального отдела восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Но в силу весьма небольшого их размера какие-либо метрические данные при ультразвуковой локации указанных артерий получить не представлялось возможным.

Для наиболее оптимальной регистрации линейной скорости кровотока в восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии датчик ультразвукового излучателя располагали под углом 60 и 90 градусов относительно оси исследуемой конечности, которую ротировали наружу на 10-15 градусов. При таком положении удавалось довольно четко определить искомый показатель, составляющий от 9,8 до 11,2 см/сек. К сожалению, измерение и оценка линейной скорости кровотока на всем протяжении восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии в силу указанных анатомических особенностей не представлялись возможным.

Ориентировочные точки расположения датчика при ультразвуковом исследовании перифрактурного кровотока представлены в таблице 8.

Таблица 8

Расположение датчика при ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедренной кости

№	Исследуемая артерия	Расположение датчика
1	Общая бедренная артерия	На 1,0-2,0 см. ниже пупартовой связки на границе
2	Проекция отхождения медиальной и латеральной огибающих бедренных артерий от глубокой бедренной	ее средней и медиальной третей На 3,5-4,5 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1 см. снаружи
3	Нисходящая ветвь латеральной огибающей	На 4,0-4,5 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,5-2,0 см.
4	Горизонтальная ветвь латеральной огибающей	На 4,0-5,0 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 3,0-3,5 см.
5	Восходящая ветвь латеральной огибающей	На 3,5-4,0 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 4,0-4,5 см.
6	Нисходящая ветвь медиальной огибающей	На 4,0-4,5 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,5-2,5 см.
7	Горизонтальная ветвь медиальной огибающей	На 3,0-4,0 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,0-3,0 см.
8	Восходящая ветвь медиальной огибающей	На 3,0-4,0 см. ниже пупартовой связки на границе ее средней и медиальной третей и на 1,5-3,5 см.

В старшей возрастной группе было 2 пациента с атеросклерозом сосудов нижних конечностей, с преимущественным поражением подвздошно-бедренного сегмента без ишемии конечностей. У этих пациентов гемодинамически значимых отличий кровотока в области шейки бедра по сравнению с другими пациентами не найдено.

Таким образом, проводимая ультразвуковая доплерография сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедра позволяет констатировать не только

сам факт наличия кровотока по основным сосудистым ветвям, но и дать его характеристику - оценить пульсацию и сосудистое кровенаполнение, оценить диаметр сосуда, а также определить линейную скорость кровотока по основным артериям, кровоснабжающим шейку и головку бедренной кости.

3.3. Ультразвуковая характеристика кровообращения проксимального отдела бедра при переломах шейки и головки бедренной кости

Определение васкуляризации проксимального отдела бедренной кости у пациентов с переломами шейки и головки бедра осуществлялось, как и у здоровых лиц, при помощи аппарата ультразвуковой доплерографии «В-К Medical Panther 2002». Подготовка к исследованию не отличалась от описанной выше.

В начале обследования датчик прибора ориентировали относительно проекции общей бедренной артерии, определяемой пальпаторно сосудистой пульсации (на 1-1,5 см. ниже паховой связки на границе ее средней и медиальной третей). После этого датчик ультразвукового излучателя перемещали в проекцию зоны бифуркации общей бедренной артерии на поверхностную бедренную и глубокую бедренную артерии. Зона бифуркации, как правило, лоцировалась без каких-либо проблем, в том числе независимо от давности перелома.

В процессе последующей ультразвуковой эхолокации исследуемой артерии определяется зона отхождения от глубокой бедренной артерии медиальной и латеральной огибающих бедро артерий. При смещении датчика ультразвукового сканера несколько проксимальнее удавалось лоцировать нисходящую ветвь латеральной огибающей бедро артерии. Для наиболее четкой визуализации этой артерии применялось исследование чередующимися конвексным и линейным датчиками, которые располагали последовательно под углом 60 и 90 градусов относительно оси конечности. Указанная артерия лоцировалась лишь в 85 % случаев при давности перелома до 7 суток, и в 45-50

%- при сроке перелома свыше 7 суток. Это можно объяснить прогрессированием и распространением травматического сосудистого спазма, возникающего в момент перелома, развитием отека сосудистой стенки и околоуставных тканей, формированием параартикулярной гематомы и ее организации.

Топографически, нисходящая ветвь латеральной огибающей бедренной артерии является наиболее важной, т.к. после перелома шейки бедра она чаще всего из всех ветвей латеральной огибающей бедренной артерии остается неповрежденной и играет ведущую роль в кровоснабжении головки бедра.

При проведении ультразвуковой доплерографии нисходящей ветви латеральной огибающей бедренной артерии оценивался диаметр сосуда, который составлял от 1,6 до 2,2 мм. при переломе до 5 суток, прогрессивно уменьшаясь до значения от 1,3 до 2,1 мм. при переломе от 6 до 7 суток, при давности перелома от 8 до 10 суток - от 1,7 до 2,1 мм. А при переломе сроком более 10 суток диаметр артерии восстанавливался до значений от 1,7 до 2,3 мм.

Следующим шагом являлась оценка линейной скорости кровотока, которая определялась визуально на экране монитора ультразвукового сканера и составляла от 20,2 до 21,0 см/сек.- при переломе до 5 суток, снижаясь до значений от 9,8 до 10,8 см/сек - при переломе от 5 до 8 суток, А при переломе давностью от 8 до 10 суток - от 7,5 до 8,5 см/сек. и от 6,1 до 6,7 см/сек.- при переломе давностью более 10 суток.

Такое несоответствие, когда диаметр исследуемого артериального сегмента во сечении вливается практически до нормальных значений, а линейная скорость кровотока снижается, на наш взгляд можно объяснить следующим образом. В момент перелома возникает артериальный спазм, который по разным данным, длится 1-3 дня. По истечении данного срока спазм купируется. Параллельно с развитием спазма происходит отек внутренней оболочки артерии — интимы, который к 7-10 суткам приводит к стойкому стенозированию артерии. Таким образом, диаметр артерии восстанавливается

практически до нормальных значений, а просвет исследуемой артерии прогрессивно уменьшается, что и обуславливает снижение линейной скорости кровотока по исследуемому артериальному сегменту.

К сожалению, линейную скорость кровотока нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии у 24,3% вольных определить не удалось. Это были пациенты со сроком давности перелома свыше 10 суток. Но следует заметить, что тенденция по снижению линейной скорости кровотока в исследуемой артерии отмечается уже с 3-5 суток с момента перелома. Это позволяет предположить, что констатированное нами снижение кровотока негативно отражается на репаративных способностях костной ткани.

После исследования кровотока в нисходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии переходили к ультразвуковой локации горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии. Горизонтальную ветвь латеральной огибающей бедро артерии не всегда удавалось лоцировать. Указанная артерия играет одну из ведущих ролей в васкуляризации шейки и головки бедренной кости. Однако, в силу своих топографо-анатомических особенностей, она одной из первых повреждается в момент перелома. При переломах шейки и головки бедренной кости из-за посттравматического спазмирования артерии и возникающей гематомы для ультразвуковой визуализации создавались помехи. Но и в этих случаях удавалось визуализировать косвенные признаки функционирования горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии, хотя оценка количественных параметров гемодинамики оказывалась весьма затруднительной,

Во всех остальных случаях оценивали гемодинамические показатели в горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии по предложенной схеме. Вначале определяли диаметра исследуемой артерии и оценивали состояния сосудистой стенки. Диаметр горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии составлял от 1,4 до 1,8 мм при переломе до 5 сут, при переломе до 7 сут уменьшался до значений от 1,2 до 2,0 мм. Но при

переломе свыше 7 сут диаметра исследуемого сосуда составлял от 1,4 до 2,0 мм, или 1,2 до 2,0 мм - при переломе свыше 10 суток.

Перелом шейки бедренной кости опосредованно влиял и на пульсацию в горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии. Пульсации имела стойкую тенденцию к ослаблению с первых суток перелома. Это четко визуализировалось на мониторе ультразвукового сканера при динамическом мониторинге кровообращения.

Следующим этапом являлось определение линейной скорости кровотока в горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии. Наиболее оптимально определять линейную скорость кровотока при расположении датчика ультразвукового излучателя под углом 60 и 90 градусов по отношению к оси исследуемой конечности и несколько каудальной его ориентации. При таком расположении достигается максимальное восприятие отраженных ультразвуковых колебаний, фиксируемых ультразвуковым сканером. Линейная скорость кровотока определялась и визуально на мониторе ультразвукового сканера и составляла от 16,5 до 17,9 см/сек,- при переломе до 5 сут: от 9,9 до 10,7 см/сек - при переломе 5 -7 сут.; и от 7,0 до 8,0 см/сек.-при переломе от 8 до 10 сут. При переломе давностью более 10 суток линейная скорость кровотока уменьшалась до значений от 8,8 до 9,6 см/сек. Было отмечено, что определяемая линейная скорость кровотока по горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии подчиняется общей зависимости кровотока по артериям, огибающим бедро: усиление кровотока в фазу систолы сердечного цикла и ослабление в фазу диастолы. В данном сегменте латеральной огибающей бедро артерии при переломе шейки бедра до 7 суток усиление кровотока составляло в среднем 10-15 % от исходного. Но при значительном сроке, прошедшем с момента перелома (более 7 суток) усиление кровотока в систолу не отмечалось. Это можно связать с тем, что при таком сроке к посттравматическому сосудистому спазму присоединяется отек интимы и посттравматическое стенозирование горизонтальной ветви латеральной

огибающей бедро артерии. Необходимо учесть и тот факт, что от данного фрагмента латеральной огибающей бедро артерии начинаются ветви, участвующие в васкуляризации переднего отдела капсулы тазобедренного сустава, через который также осуществляется кровоснабжение шейки и головки бедренной кости.

В 7,1 % исследований удалось лоцировать верхние и нижние ветви горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии, участвующие в васкуляризации капсулы тазобедренного сустава и опосредованно - шейки и головки тазобедренного сустава. Пульсация в указанных выше ветвях определялась в срок до 7 суток с момента перелома и только в фазу систолы, а в диастолу нет. Причем какие-либо метрические данные получить не удавалось независимо от давности перелома.

Необходимо заметить, что ультразвуковое лоцирование верхних и нижних ветвей горизонтального сегмента латеральной огибающей бедро артерии, участвующих в васкуляризации капсулы тазобедренного сустава, было возможно лишь у тех пациентов, у которых давность перелома составляла не более 7 суток, в более поздние сроки указанные ветви не визуализировались.

После ультразвукового исследования горизонтальной ветви латеральной огибающей бедро артерии датчик ультразвукового сканера перемещали в проекцию локации восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии, идущую несколько в косом направлении. Необходимо отметить, что лоцирование было не осуществимо у пациенток с переломами сроком более 7 суток (55,7% клинических случаев), метрические данные восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии более точно возможно определить при ультразвуковой локации при расположении датчика под углом 60 и 90 градусов относительно оси исследуемой конечности. При этом удавалось определить диаметр восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии, который составлял от 3,2 до 3,6 мм. - при переломе до 5 суток; от 1,1 до 1,7 мм, - при

переломе до 7 суток. На более позднем сроке, как было отмечено, ультразвуковая визуализация не представлялось возможной.

Следующим шагом в исследовании являлась оценка степени кровенаполнения восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. Данный показатель определяли визуально на мониторе ультразвукового сканера. Кровенаполнение можно было охарактеризовать как удовлетворительное в течение 3-5 дней с момента перелома. В более позднем сроке, прошедшем с момента перелома, оценку степени кровенаполнения восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии проводили опосредованно по данным визуального определения пульсации исследуемого сосуда.

После оценки кровенаполнения приступали к определению линейной скорости кровотока. Для этого датчик излучателя располагали под углом 90 и 135 градусов по отношению к оси исследуемой конечности. Линейную скорость кровотока в восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии и 81,4% случаев можно было определить только линии, в проксимальном отделе, В остальных случаях в силу посттравматического спазма и последующего отека и стенозирования исследуемого артериального сегмента ограничивались визуальной констатацией наличия кровотока в исследуемом сегменте на мониторе ультразвукового сканера. Линейная скорость кровотока составляла от 11,9 до 12,5 см/сек. при переломе до 5 суток и при переломе до 7 суток уменьшалась до значений от 11,0 до 12,4 см/сек. В более позднем сроке с момента перелома линейную скорость кровотока определить не представлялось возможным. И восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии не было отмечено какой-либо зависимости линейной скорости кровотока от пульсации. Это можно объяснить тем, что восходящая ветвь латеральной огибающей бедро артерии при переломе частично компрометируется первично, а в последующем присоединяется посттравматический сосудистый спазм ее поврежденных отделов. В результате этого линейная скорость по исследуемой

артерии становится низкой, но относительно постоянной и независимой от фазы сердечного цикла.

К сожалению, при ультразвуковой локализации восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии при переломе шейки бедренной кости не удавалось визуализировать перфорантные ветви. Они, как правило, в момент перелома необратимо повреждались первыми. Необходимо отметить, что ультразвуковая визуализация указанных ветвей является лишь одним из вариантов ультразвуковой доплерографии сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедренной кости. Во всех случаях, когда ультразвуковую визуализацию перфорантных ветвей осуществить не представлялось возможным, каких-либо влияний на результаты исследования этот факт не оказывал.

Следующим этапом производили ультразвуковую эхолокацию проксимального отдела медиальной огибающей бедро артерии её нисходящей ветви. Диаметр исследуемого сосуда при переломе до 5 суток составлял от 1,5 до 2,1 мм, уменьшаясь до значений от 1,2 до 1,8 мм, при переломе от 5 до 7 суток. При переломе от 8 до 10 суток данный показатель составлял от 1,1 до 1,5 мм, а при переломе свыше 10 суток - от 1,3 до 1,7 мм. В 71,4 % случаев исследований отмечалось непостоянство внутреннего диаметра нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии, что было обусловлено, по-видимому, возникновением и прогрессированием посттравматического сосудистого спазма и в дальнейшем отека стенки сосуда.

Затем определяли линейную скорость кровотока в нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Для этого датчик ультразвукового излучателя располагали под углом 60 и 90 градусов относительно оси исследуемой конечности. Вначале изучали участок с максимально визуализируемым на мониторе ультразвукового сканера кровотоком и проводили измерение в найденном сегменте. Линейная скорость кровотока в нисходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии при переломе до 5

суток составляла от 8,6 до 39,6 см/сек, снижаясь до значений от 15,5 до 16,9 см/сек, - при переломе от 5 до 7 суток. При ультразвуковой доплерографии нисходящей ножи медиальной огибающей бедро артерии при переломе от 8 до 10 суток искомый показатель составил от 13,6 до 14,8 см/сек, и от 9,8 до 11,2 см/сек - при переломе шейки бедра свыше 10 суток. Линейная скорость кровотока подчинилась зависимости от фазы сердечного цикла: усиление показателя в фазу систолы и ослабление - в диастолу. Наиболее четко показатель линейной скорости кровотока определялся при несколько каудальной ориентации датчика ультразвукового излучателя. Необходимо отметить, что каудальная ориентация датчика наиболее оптимально применима у пациентов с избыточной массой тела. В таких случаях указанная ориентация датчика максимально оптимизирует угол падения ультразвуковых волн и создает наиболее благоприятные условия для восприятия отраженных волн.

Затем датчик ультразвукового излучателя смещали в проекцию горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии. Для наиболее оптимальной визуализации указанной артерии датчик ультразвукового излучателя необходимо располагать под углом 90 и 135 градусов относительно оси исследуемой конечности и ориентировать его несколько каудально.

После ультразвуковой визуализации горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии проводилась оценка пульсации сосуда. В 54,3 % клинических наблюдений отмечалась отчетливая пульсация, которую можно было оценить как аускультативно, так и визуально на мониторе ультразвукового сканера. У остальных в результате прямого травматического воздействия и последующего посттравматического сосудистого спазма и отека сосудистой стопки при переломах данностью до 7 суток отмечалась довольно слабая пульсация, а при переломах данностью более 7 суток пульсацию в горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии определить не представлялось возможным.

После оценки пульсации в горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии определяли диаметр этого сосуда. В силу относительно небольшой протяженности артерии и посттравматических изменений различной степени выраженности, этот показатель составлял от 1,5 до 1,9 мм. - при переломе до 5 суток; от 1,0 до 1,9 мм.- при переломе от 5 до 7 суток; от 1,1 до 1,7 мм.- при переломе от 8 до 10 суток и от 1,1 до 1,9 мм. - при переломе более 10 суток. Но при переломе шейки и головки бедренной кости сроком свыше 10 суток диаметр горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии определить удалось лишь и 34,3 % случаев.

На следующем этапе исследования датчик ультразвукового получателя располагали последовательно под углом 60 и 90 градусов относительно оси исследуемой конечности и приступали к оценке линейной скорости кровотока в горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии. Линейная скорость кровотока в горизонтальной ветви медиальной огибающей бедро артерии при переломе до 5 суток составляла от 15,4 до 16,2 см./сек., при переломе до 7 суток — от 9,8 до 11,3 см/сек., а при переломе более 7 суток (55,7 % случаев) данный показатель определить не представлялось возможным.

После этого датчик ультразвукового излучателя перемещали в проекцию эхолокации восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Но в отличие от восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. восходящая ветвь медиальной огибающей бедро артерии лоцируется не полностью. Это связано, прежде всего, с тем, что ее дистальные 2/3 «перекрываются» собственно шейкой бедренной кости. К тому же определенное «экранирование» происходит за счет малого вертела бедренной кости. Кроме этого, в силу прогрессивно развивающихся травматических изменений указанная артерия лоцировалась лишь при переломах сроком давности до 3-5 суток.

Для получения оптимально четкой ультразвуковой картины датчик ультразвукового излучателя необходимо располагать под углом 45 и 60

градусов относительно оси исследуемой конечности и ориентировать его к латеральной поверхности. В указанном положении относительно четко визуализировалась восходящая ветвь медиальной огибающей бедро артерии. Как правило, в данном сегменте отмечалась отчетливо сниженная сосудистая пульсация. Это подтверждалось аускультативно и визуально на мониторе ультразвукового сканера. Параллельно с сосудистой пульсацией определялось и кровенаполнение. В 90 % клинических случаев отмечалось сниженное кровенаполнение восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. Это можно было объяснить механической компретацией указанной артерии. Сосудистая пульсация была значительно ослаблена.

После изучения указанных показателей переходили к определению диаметра восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии. В силу анатомических особенностей, описанных выше, оценка диаметра артерии на всем ее протяжении не представлялась возможной. Диаметр восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии составлял от 1,2 до 1,6 мм, при переломе до 5 суток, при переломе от 5 до 7 суток - от 1,0 до 1,4 мм, и от 1,2 до 1,6 мм, - при переломах шейки бедра от 8 до 10 суток. В более поздние сроки данный показатель определить не представлялось возможным (33 % клинических случаев).

Во всех случаях исследований нам не удавалось лоцировать проксимальный отдел перфорантных артерий. Это можно объяснить тем, что перфорантные артерии при переломе повреждаются одними из первых, и соответственно их ультразвуковая эхолокация неосуществима,

Для наиболее оптимального определения линейкой скорости кровотока в восходящей ветви медиальной огибающей бедро артерии датчик ультразвукового излучателя располагали под углом 45 и 60 градусов относительно оси исследуемой конечности и несколько ротировали конечность кнаружи. При таком положении удавалось определить линейную скорость кровотока, составляющую от 9,4 до 10,6 см/сек, при переломе сроком

до 5 суток. К сожалению, измерение и оценка линейной скорости кровотока при переломе сроком более 5 суток (60 % пациентов основной группы) были неосуществимы.

Таким образом, с помощью ультразвуковой доплерографии сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедра было установлено, что при переломах данной локализации практически всегда происходит нарушение кровообращения в зоне шейки и головки бедренной кости. Кроме этого, отмечается четко выраженная зависимость состояния локального кровотока от времени, прошедшего с момента перелома.

ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ И ГОЛОВКИ БЕДРА

4.1. Методы хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра

В настоящее время нет единого протокола хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости. Без сомнения, все переломы данной локализации подлежат оперативному лечению (за исключением абсолютных противопоказаний к операции).

Общепринятой является тактика предоперационной подготовки пациентов, включающая в себя предоперационную рентгенографию поврежденного тазобедренного сустава в двух проекциях и лабораторные исследования. При необходимости проводится компьютерная томография тазобедренного сустава. Из лабораторных данных чаще всего необходимы общий анализ крови и мочи, биохимическое исследование крови, коагулограмма, определение групповой и резус принадлежности крови пациента, анализ крови на ВИЧ и гепатиты, электрокардиограмма. При наличии сопутствующей патологии предоперационная подготовка дополняется на основании рекомендаций профильных специалистов.

Дальнейшая тактика хирургического лечения определяется профилем отделения, в котором находится пациент. В отделении травматологии Республиканской клинической больницы № 1 принята тактика остеосинтеза переломов данной локализации независимо от срока давности перелома и возраста пациента. Показания к остеосинтезу определяются как правило, чисто эмпирически на основании опыта и интуиции лечащего врача, а также рентгенологической картины.

Оперативное пособие проводится на ортопедическом столе под регионарной (спинальной) анестезией. После анестезии больной укладывается на операционном столе с опорой под грудью, головой и крестцом. Стопа поврежденной конечности фиксируется в стоподержателе, здоровая конечность

отводится на 20-30 градусов. Противоупор в промежность обеспечивается рентгенонегативным стержнем, введенным в отверстие тазодержателя.

Репозиция перелома осуществляется отведением поврежденной конечность на 15-20 градусов, тракцией винтом за стоподержатель с одновременным поворотом скомпрометированной конечности кнутри на 45 градусов. Качество репозиции контролируется рентгеновскими снимками в переднезадней и аксиальной проекциях. Если смещение не устранено, проводятся повторная репозиция и рентгеновское исследование.

Дальнейший ход операции определяется применяемой методикой оперативного пособия. В настоящее время в отделении травматологии Республиканской клинической больницы № 1 чаще всего используется две методики: остеосинтез шейки бедра тремя канюлированными винтами по технологии АО/ASTF — при трансцервикальных и субкапитальных переломах и остеосинтез канюлированным гвоздем Смит-Петерсена с диафизарной накладкой — при базальных переломах шейки бедра.

Методика остеосинтеза канюлированными винтами следующая. Наружно-боковым доступом обнажается вертельная область бедра. С помощью специального направителя на 2,0-2,5 см дистальнее безымянного бугорка на середине наружной кортикальной стенки бедренной кости под углом 135 градусов вводится центральная направляющая спица Киршнера. Положение спицы и глубина ее введения до субхондрального слоя головки бедра контролируется рентгенологически. Спица должна располагаться строго по центру шейки и головки бедра. Затем с помощью направителя параллельно центральной спице вводятся еще три. Их расположение контролируется рентгенографически. Затем центральная спица удаляется и канюлированным сверлом по спицам формируют каналы, на глубину до субхондрального слоя. После этого канюлированным метчиком в кортикальной стенке подвертельной области и головке бедра формируется резьба. По спицам и сформированным каналам вводятся большие канюлированные губчатые винты. Для создания

межфрагментарной компрессии необходимо чтобы все три винта располагались параллельно и их резьбовые части находились в головке бедра за линией перелома. Винты в поперечнике шейки должны располагаться так, чтобы проксимальный из них находился в центре, а два дистальных - на дуге Адамса. Проводится рентгенологический контроль остеосинтеза. При удовлетворительном результате рана зашивается послойно, при необходимости – дренируется.

Если выполняется остеосинтез канюлированным гвоздем Смит-Петерсена, после введения центральной спицы Киршнера проводится рентгенологический контроль ее положения относительно шейки и головки бедра. При условии, что спица проходит строго по центру шейки и головки бедра, вокруг нее формируется трепанационное окно и зарубки под лопасти имплантата. Гвоздь должен быть на 1 см короче участка спицы, расположенного внутри кости. Затем на направляющую спицу насаживается гвоздь Смит-Петерсена и вбивается в шейку бедра. Причем одна лопасть его направляется вверх. После этого центральная спица удаляется, отломки сколачиваются импактором, производятся контрольные рентгенограммы. При удовлетворительной рентгенологической картине рана ушивается послойно, при необходимости - дренируется.

Для удобства репозиции перелома, описанные методики дополнены передним доступом, обнажающим непосредственно зону перелома. Но это усугубляет ишемию зоны перелома шейки бедра и тем самым ухудшает способность перелома к консолидации.

В послеоперационном периоде пациентам разрешается ходьба с костылями без нагрузки на оперированную конечность. Не реже одного раза каждые два месяца необходим осмотр у оперировавшего хирурга с рентгеновским контролем оперированного тазобедренного сустава в двух проекциях. При отсутствии признаков несостоятельности остеосинтеза к 3-4 месяцам после операции разрешается постепенно увеличивающаяся

дозированная нагрузка при ходьбе с костылями. Полная нагрузка разрешается только после завершения консолидации перелома.

В контрольной группе пациентов, у двух из них с субкапитальными переломами шейки бедра произведена аутопластика большим вертелом на питающей мышечной ножке в комбинации с одномоментным компрессионным остеосинтезом винтом-шурупом Колесникова.

Но все эти способы в 22 % случаев при несвежих и застарелых переломах всё равно не позволяют добиться сращения, так как критерии редукции перифрактурного кровотока определяются приблизительно.

Кроме этого, в таких случаях операция остеосинтеза перелома шейки бедра становится не только бесполезной, но и вредной, т.к. при миграции имплантатов имеется риск инфицирования гематомы, что значительно отдаляет эндопротезирование тазобедренного сустава. Но даже при не сращении перелома и образовании ложного сустава теряется большое количество времени для возвращения пациенту прежнего качества жизни.

В клинике ортопедии Республиканской клинической больницы № 1 при переломах шейки и головки бедренной кости проводится первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Чаше осуществляется эндопротезирование протезами Zimmer, Мура-ЦИТО.

Общая схема операции следующая. Задне-наружным доступом обнажается зона перелома шейки бедра. Из вертлужной впадины штопором или зажимом извлекается головка бедренной кости. Выполняется косая остеотомия шейки бедренной кости на 1,5-2см проксимальнее малого вертела. Канал бедренной кости последовательно обрабатывается рашпилями увеличивающегося размера до необходимого диаметра. Рашпили вводятся строго по оси шейки с учетом ее антеторсии. Затем протез Мура-ЦИТО с головкой должного размера вводится в бедренный канал с подготовленным цементным ложем до упора воротничка в опил шейки. После этого протез

вправляется и проверяется тенденция к вывихиванию при движениях в тазобедренном суставе. Рана послойно зашивается наглухо и дренируется.

Если проводится тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, методика несколько видоизменяется. Доступ к суставу проводится аналогичным образом. После извлечения головки и остеотомии шейки бедра производится иссечение задних отделов капсулы сустава по лимбу вертлужной впадины. Хрящ и круглая связка удаляются, вертлужная впадина обрабатывается шаровидными фрезами соответствующего диаметра до кровотокающей субхондральной кости. Дальнейшие действия зависят от вида протеза и способа фиксации чашки. При фиксации press-fit чашка фиксируется в вертлужной впадине под углом 30-45 градусов к горизонтали с антеверсией 10-15 градусов. Вертлужный компонент дополнительно может фиксироваться винтами.

При постановке вертлужного компонента цементной фиксации в крыше и дне вертлужной впадины формируются углубления для увеличения площади контакта кости с костным цементом. После введения цемента имплантируется чашка эндопротеза. Установка бедренного компонента описана выше.

После установки эндопротеза проверяется стабильность его к вывихиванию и люфт при тракции по оси бедра, и норме составляющий 2-3 мм. Рана зашивается и дренируется по общепринятой методике.

Если установленный эндопротез стабилен, то с первых суток пациентам разрешаются движения в коленном и тазобедренном суставах, на 3-5 сутки рекомендуется ходьба с костылями с опорой на оперированную конечность (при цементном эндопротезировании).

Методика первичного эндопротезирования при переломах шейки и головки бедра, особенно гемипротезом, малотравматичная и позволяет при цементном эндопротезировании уже на 5-7 сутки после операции ходить с нагрузкой на оперированную конечность. При этом подход к оперативному вмешательству должен быть дифференцированным, т.е. во время и по

показаниям выполненный остеосинтез перелома шейки бедра тоже может дать хорошие результаты.

Но, к сожалению, затраты на постановку эндопротеза весьма значительны и не во всех лечебных учреждениях имеется необходимый инструментарий и должным образом подготовленные специалисты.

4.2. Результаты лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости при учете данных предоперационной УЗДГ

У пациентов основной группы выбор способа оперативного лечения определялся в зависимости от состояния васкуляризации проксимального отдела бедренной кости, т.е. области шейки и головки бедра.

Степень консолидации перелома оценивалась по совокупности клиничко-рентгенологических данных, основными из которых были следующие: выраженность костной мозоли в области перелома и рентгенологическая картина линии перелома, оцениваемые в динамике при контрольных осмотрах пациентом. Кроме этого, к рентгенологическим критериям мы относили динамическую оценку состояния костной ткани и костного цемента, окружающих бедренный и (или) вертлужный компонент эндопротеза. По данным признакам можно было также оценивать степень стабильности эндопротеза тазобедренного сустава. К клиническим критериям относили степень выраженности и длительность болевого синдрома в поврежденном тазобедренном суставе.

В рассматриваемой группе пациентов было зарегистрировано два случая формирования послеоперационных абсцессов в подкожной клетчатке, которые благополучно были купированы и никоим образом не повлияли на дальнейшее выздоровление пациентов. Необходимо отметить, что в данной группе было одно наблюдение формирования поверхностного пролежня крестцовой области. Данное осложнение было купировано в течение трех суток. Таким образом, с началом функциональной реабилитации в раннем

послеоперационном периоде риск возникновения и прогрессирования нейротрофических осложнений (пролежней) становится минимальным.

Признаки остеопороза в послеоперационном периоде у пациентов основной группы были отмечены у 12 человек. Данное осложнение потребовало дополнительной коррекции лекарственными препаратами (препараты кальция: кальций-Д₃, кальцеин, миакальцик, бивалос и др.).

Кроме этого, четверем пациентам основной группы потребовалось увеличение постельного режима на 7-10 суток, связанное со значительно выраженным остеопорозом.

Длительность стационарного лечения у пациентов основной группы при остеосинтезе перелома шейки бедра составляла 18-20 дней, а амбулаторного лечения 5-6 недель; при первичном эндопротезировании тазобедренного сустава стационарный этап лечения составил 7-10 дней, а амбулаторный этап лечения 4-6 недель.

Особенно это заметно у пациентов, которым согласно данным ультразвуковой доплерографии в предоперационном периоде было осуществлено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Это позволили начать двигательную реабилитацию пациентов с дозированной лечебной физкультурой с 3-5 суток послеоперационного периода. Подтверждением этого служат следующие клинические примеры.

Клинический пример № 1.

Пациентка Б., 72 лет. История болезни № 23581/3. Поступила в отделение ортопедии в порядке перевода из ЦРБ с диагнозом: «Несросшийся перелом шейки левого бедра». Травма в быту, упала поскользнувшись. В ЦРБ по месту жительства проведена рентгенография, наложена гипсовая повязка «деротационный сапожок», проводился массаж, ЛФК.

Спустя 10 месяцев обратилась за консультацией. Рекомендовано оперативное лечение - эндопротезирование тазобедренного сустава. При поступлении: ходит с костылями без опоры на поврежденную конечность движения в

тазобедренном суставе резко ограничены из-за боли, пульсация периферических артерий отчетливая. По внутренним органам скомпенсирована.

Произведена рентгенография левого тазобедренного сустава (рис. 5) и ультразвуковая доплерография области левого тазобедренного сустава (рис. 6). Верифицирован 3 гемодинамический тип перифрактурного кровотока.

Рис 5. Рентгенограмма больной Б. перед операцией



Л. circumflexa femoris lateralis: снижение гемодинамических показателей на 82%

Л- circumflexa femoris medtalis: снижение гемодинамических показателей на 85%



Головка бедра

Шейка бедра

Рис. 6. Ультразвуковая доплерограмма больной Б. в предоперационном периоде: 3 гемодинамический тип. Перифрактурного кровотока (отмечается снижение пульсации и кровенаполнения в бассейне огибающих бедро артерий)

После предоперационной подготовки пациентке произведена операция - первичное эндопротезирование левого тазобедренного сустава протезом Мура - ЦИТО (рис. 7). Послеоперационный период без особенностей. При контрольном осмотре спустя 10 месяцев ходит самостоятельно, с тростью, прихрамывает на левую нижнюю конечность. Оценка по шкале Харриса - 83 балла.



Рис. 7. Рентгенограмма больной Б. после операции эндопротезирования тазобедренного сустава

Клинический пример № 2.

Пациент А., 58 лет. История болезни № 07760/3. Поступил на лечение в отделении ортопедии с диагнозом «Ложный сустав шейки правого бедра» спустя 4 месяца после травмы. Травма бытовая, получена при падении с высоты собственного роста.

Первично обратился за помощью в травмпункт по месту жительства в день травмы. Без проведения рентгенографии поставлен диагноз «Ушиб правого тазобедренного сустава с нарушением опорной функции, болевой синдром». Рекомендовано консервативное лечение в домашних условиях. В связи с

неэффективностью данного лечения спустя 10 дней за помощью обратился в поликлинику по месту жительства, где произведена рентгенография правого тазобедренного сустава. Верифицирован перелом шейки правого бедра со смещением отломков. Произведена гипсовая иммобилизация - «деротационный сапожок», продолжающаяся 6 недель. По завершению иммобилизации начал ходить с костылями без опоры на правую нижнюю конечность.

При госпитализации: ходит с костылями, приступая на правую нижнюю конечность. Отмечает болевой синдром в правом тазобедренном суставе при длительной нагрузке. Относительное укорочение конечности на 4,5 см. Проведена рентгенография (рис. 31) - диагностирован ложный сустав шейки правого бедра и ультразвуковая доплерография области правого тазобедренного сустава (рис. 32) - определен 3 гемодинамический тип перифрактурного кровотока.



Рис. 8. Рентгенограмма больного А, при госпитализации: ложный сустав шейки правого бедра

A. circumflexa femoralis lateralis:

снижение

гемодинамических

показателей на 84%

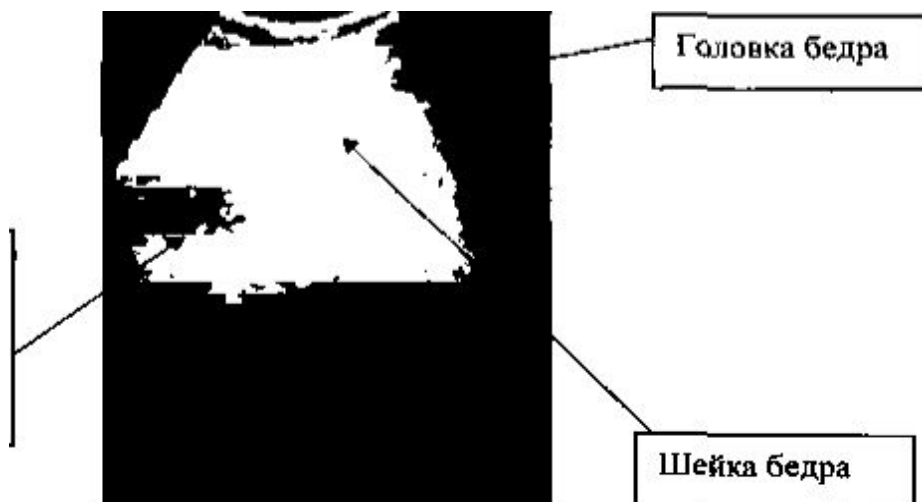


Рис 9 Ультразвуковая доплерограмма больного А. при Госпитализации: 8 гемодинамический тип кровотока (значительное снижение кровенаполнения и ослабление пульсации в бассейне латеральной огибающей бедро артерии и невозможность определения гемодинамических характеристик в бассейне медиальной огибающей бедро артерии).

После предоперационной подготовки произведено первичное эндопротезирование правого тазобедренного сустава (рис. 10). Через 8 мес, ходит с тростью, незначительно прихрамывая на правую нижнюю конечность. Болевой синдром беспокоит при чрезмерной нагрузке. Оценка по шкале Харриса -78 баллов.



Рис. 10. Рентгенограмма больной А. после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Таким образом, наши данные подтверждают, что определение тактики хирургического лечения пациентов с закрытыми переломами шейки и головки бедра на основании состояния локального кровотока в зоне повреждения, определяемого в предоперационном периоде при помощи ультразвуковой доплерографии имеет ряд преимуществ по сравнению с ранее используемыми методиками. Самое существенное, что в этом случае отсутствует какой-либо элемент случайности и субъективизма. Это позволяет наиболее рационально подойти к выбору способа хирургического лечения рассматриваемой патологии. Нами получены достоверные благоприятные функциональные группы пациентов.

4.3 Сравнение результатов хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости с учетом предоперационной УЗДГ и без нее

В настоящее время нет единой концепции, определяющей тактику хирургического лечения закрытых переломов шейки и головки бедренной кости. Во многих травматолого-ортопедических клиниках показания к различным способам оперативного лечения определяются эмпирически, исходя из личного опыта и интуиции лечащего врача. И, к сожалению, определяемые показания не всегда оправданы с точки зрения последующего результата лечения.

Нами предложена методика определения тактики хирургического лечения закрытых переломов шейки бедренной кости в зависимости от состояния локального кровообращения в зоне проксимального отдела бедренной кости. Использование в предоперационном периоде ультразвуковой доплерографии позволяет наиболее рационально выбрать способ оперативного лечения закрытых переломов данной локализации.

В контрольной группе для определения способа хирургического лечения переломов шейки бедренной кости в ряде случаев требовалось проведение дополнительных методов обследования (рентген-компьютерная и ядерная магнитно-резонансная томография поврежденного тазобедренного сустава). Проведение указанных методов обследования не давая информации о гемодинамике области перелома, требовало значительных затрат времени и материальных затрат, увеличивало время предоперационной подготовки, что в свою очередь приводило к прогрессированию ухудшения локальной гемодинамики и последующего прогноза.

В основной группе пациентам при госпитализации проводили рентгенографию поврежденного тазобедренного сустава и ультразвуковую доплерографию перифрактурного кровотока. На основании полученных данных сразу определяли

наиболее оптимальный способ и вид оперативного лечения. При отсутствии общесоматических противопоказаний в течение 2-3-х суток с момента госпитализации проводилось оперативное лечение. Таким образом, показатели состояния кровоснабжения шейки и головки бедренной кости являлись определяющими в выборе метода хирургического лечения данной патологии.

На основании проводимой ультразвуковой доплерографии удалось определить показания к погружному остеосинтезу шейки бедренной кости и первичному эндопротезированию тазобедренного сустава. Особенно это касалось пограничных по времени случаев переломов данной локализации (5-10 сутки с момента перелома). Всем пациентам из контрольной группы (без предоперационной доплерографии) проводился погружной остеосинтез. При таком способе хирургического лечения длительность операции составляла от 90 до 180 минут. Причем, в ходе операции требовалась дополнительная многократная рентгенография поврежденного тазобедренного сустава для контроля качества репозиции, контроля введения направляющей спицы и самого фиксатора. Не вызываем сомнения и тот факт, что чрезмерная лучевая нагрузка весьма негативно влияет как на общее состояние пациента, так и на репаративные процессы в костной ткани зоны перелома.

Несколько снизить лучевую нагрузку на пациента и уменьшить длительность операции позволяет использование в ходе оперативного пособия электронно-оптического преобразователя (ЭОП). Но, к глубокому сожалению, такое дорогостоящее оборудование имеется не в каждой клинике. В большинстве лечебных учреждений приходится использовать передвижные рентгеновские аппараты типа «Арман».

Используя в предоперационной подготовке ультразвуковую доплерографию можно более дифференцированно подойти к выбору оперативного лечения. При переломах сроком более 7-10 суток по данным УЗДГ гемодинамика области перелома такова, что у большинства пациентов операцией выбора можно было считать первичное эндопротезирование

тазобедренного сустава. Особенно это касалось пациентов старше 65-70 лет. Длительность операции тотального эндопротезирования составляла около 60 минут и 30-40 минут - при гемипротезировании. Причем в ходе операции не требовалось проведение рентгенографии.

Были отмечены преимущества ведения больных, у которых в предоперационном периоде проводилась ультразвуковая доплерография и в послеоперационном периоде. Так, при остеосинтезе шейки бедренной кости (без учета состояния локальной гемодинамики) в 74 % случаев требовался достаточно длительный период постельного режима (до 4 недель). Что в свою очередь значительно повышало вероятность возникновения тромбоза ветвей легочной артерии, пролежней, гипостатической пневмонии, нейротрофических расстройств. Возникновение пролежней значительно осложняло процесс реабилитации пациентов и в ряде случаев требовало повторной госпитализации для лечения возникшего осложнения. При возникновении пролежней значительно повышается риск генерализации инфекционного процесса, что может послужить причиной преждевременного удаления погружных фиксаторов.

Кроме того, чрезмерно длительный постельный режим в послеоперационном периоде вызывает развитие остеопороза и, прежде всего - в проксимальном отделе бедренной кости. Остеопороз также чаще всего требует дополнительной медикаментозной коррекции, что повышает финансовые затраты на раннюю реабилитацию пациентов после нерационального остеосинтеза.

Возникновение такого остеопороза «от бездействия» в свою очередь значительно повышает риск замедленной консолидации перелома, развития повторных, переломов и ложных суставов шейки бедренной кости.

Таких недостатков лишена тактика послеоперационной реабилитации пациентов после рационального первичного эндопротезирования тазобедренного сустава с учетом предоперационной ультразвуковой

доплерографии. У данных пациентов постельный режим назначался на 3-5 дней, а затем они начинали ходьбу с костылями, приступая на оперированную конечность. Таким образом, при рациональном первичном эндопротезировании риск развития остеопороза и, как следствие этого, повторных переломов сводится до минимума. Кроме этого, значительно минимизируется вероятность развития пролежней, гипостатической пневмонии, тромбоэмболии ветвей легочной артерии. При использовании ранней функциональной реабилитации пациентов стереотип ходьбы практически не изменяется, и пациенты своевременно возвращаются к своей прежней жизнедеятельности.

Неправильно прогнозируемая операция остеосинтеза шейки бедра, которая не приводит к сращению перелома, становится не только лишней, но и вредной, так как обрекает пациента на дальнейшее обездвиживание и госпитальный «марафон».

Значительную проблему составляет частота повторных операций в тех случаях, когда показания к первоначальной операции определялись не рационально без учета состояния локальной гемодинамики проксимального отдела бедренной кости, определяемого при помощи ультразвуковой доплерографии. Особенно в этом отношении опасны такие случаи, когда попытка внутреннего остеосинтеза закрытых переломов шейки и головки бедренной кости выполнялась через 10 суток и более после травмы. Как правило, у этих больных проводилась открытая репозиция и остеосинтез канюллированным гвоздем Смит-Петерсена (90 % случаев), тремя нитями по технологии АО/ASIF (7 %) или динамическим бедренным винтом (DHS) (3 %).

У 18,5 % пациентов, после остеосинтеза шейки бедренной кости канюллированным гвоздем Смит-Петерсена без учета состояния локальной гемодинамики отмечалось несращение перелома, с формированием ложного сустава шейки бедренной кости. Кроме этого, в результате длительного постельного режима отмечалось развитие остеопороза, что дополнительно вызывало нестабильность остеосинтеза. При этом срок постельного режима

составлял от 4 до 10 недель. Длительный период постельного режима у 2 пациентов контрольной группы привел к разлитою тромбоэмболии мелких ветвей легочной артерии, а у 4 пациентов — к развитию тромбоза глубоких вен голени, У четырех пациентов было отмечено развитие пролежней крестцовой области, потребовавшее дополнительного лечения.

В последующем, в связи с отсутствием признаков консолидации перелома, у этих больных было проведено эндопротезирование тазобедренного сустава. Длительность стационарного лечения у них была в 2,5 раза больше, по сравнению с пациентами, которым было произведено первичное эндопротезирование.

У одного пациента контрольной группы была отмечена миграция металлоконструкций (трех винтов АО), повлекшая за собой повреждение параартикулярных мягких тканей с последующим формированием гематомы. Она инфицировалась, что вызвало необходимость проведения санлирующей операции после предварительного удаления металлоконструкций. Спустя 8 месяцев было произведено цементное эндопротезирование тазобедренного сустава. Таким образом, период с момента получения пациентом травмы до возвращения к активной относительно полноценной жизни составил около 18 месяцев.

У семи пациентов контрольной группы спустя 3,5 месяца с момента операции остеосинтеза канюллированным гвоздем Смит-Петерсена, выполненной без ультразвуковой доплерографии в предоперационном периоде, консолидация перелома не наступила. Эти пациенты категорически отказались от эндопротезирования тазобедренного сустава. Им были удалены металлические конструкции и выполнен реостеосинтез перелома с пластикой большим вертелом на питающей мышечной ножке. В послеоперационном периоде постельный режим составил 5 недель. У шести из них наступила консолидация.

Пациентам, которые нуждались в повторных операциях (реостеосинтез или эндопротезирование тазобедренного сустава), требовался особый, более щадящий, режим реабилитации.

В основной группе пациентов (когда способ оперативного лечения определялся на основании данных ультразвуковой доплерографии) отмечались хорошие результаты хирургического лечения. У 92 % пациентов, кому проводилась открытая репозиция и погружной остеосинтез, была достигнута консолидация перелома. У одного пациента произошла миграция винтов АО и отсутствие признаков консолидации трансцервикального перелома. Выполнена повторная операция эндопротезирование тазобедренного сустава. В последующем на контрольном осмотре через один год отмечен хороший функциональный результат.

Кроме этого, определение показаний к остеосинтезу шейки бедра на основании эмпирических данных (без проведения ультразвуковой доплерографии) потребовало назначения дополнительных лекарственных препаратов в послеоперационном периоде у 35 человек (препараты кальция: кальций-Д₃, кальцецин, миакальцик, бивалос и др.). В данном случае такая тактика послеоперационной медикаментозной поддержки не совсем оправдана.

У 94 % пациентов, которым по данным ультразвуковой доплерографии было произведено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава не отмечали каких-либо негативных последствий оперативного лечения. В данной группе постельный режим в послеоперационном периоде был минимальный (особенно - при цементном эндопротезировании), а в раннем послеоперационном периоде назначалась дозированная лечебная физкультура и гимнастика. Такая тактика лечения позволяет добиться ранней функциональной реабилитации пациентов и максимально уменьшить медикаментозную нагрузку.

Проведение первичного эндопротезирования при переломах шейки и головки бедра у пациентов старше 65 лет на поздних сроках позволяет

избежать чрезмерного гиподинамического периода постельного режима и начать раннюю функциональную реабилитацию.

Все вышеизложенное показывает, что определение способа хирургического лечения закрытых переломов шейки и головки бедра при помощи ультразвуковой доплерографии сосудов проксимального отдела бедра в предоперационном периоде является наиболее оправданным. Разработанная методика позволяет оптимизировать показания к погружному остеосинтезу и к первичному эндопротезированию тазобедренного сустава. Это в свою очередь дает преимущества в лечении пациентов с закрытыми переломами шейки бедренной кости по сравнению с существующими на сегодняшний день методиками.

Таким образом, использование ультразвуковой доплерографии для определения степени кровоснабжения проксимального отдела бедра позволяет получить ряд преимуществ в лечебном процессе у пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости. Так, в группе пациентов, кому согласно данным ультразвуковой доплерографии был произведен остеосинтез шейки бедренной кости, в 92 % случаев отмечалась первичная консолидация перелома. При этом пациенты находились на постельном режиме 3-5 дней и начинали раннюю функциональную реабилитацию.

В группе пациентов, которым не проводилось указанное обследование (контрольная группа), а сразу был проведен остеосинтез шейки бедра, отмечалось большое количество отрицательных результатов лечения. Данные пациенты длительное время находились на постельном режиме в послеоперационном периоде, что значительно повышало риск развития пролежней, гипостатической пневмонии, тромбоэмболии ветвей легочной артерии. Кроме этого, в 90 % случаев определялся остеопороз, который уменьшал вероятность консолидации перелома. В 18 % клинических наблюдений в контрольной группе не было достигнуто сращение перелома, что потребовало повторных операций: реостеосинтез с костной аутопластикой,

эндопротезирование тазобедренного сустава. Этим пациентам в послеоперационном периоде длительное время назначались препараты кальция (кальций-D₃, кальцемин и др.).

Тем пациентам, у кого по данным ультразвуковой доплерографии был определен недостаточный кровоток в зоне шейки и головке бедра, было проведено первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. У них практически не отмечалось каких-либо негативных проявлений хирургического лечения. Отмечен ряд положительных аспектов первичного эндопротезирования тазобедренного сустава у пациентов с переломами шейки и головки бедра при длительных предоперационных сроках при недостаточной васкуляризации шейки и головки бедра.

У данных пациентов предоперационный период был минимальным и составлял 1-2 дня. Длительность операции составляла около 60 минут при эндопротезировании пресс-фит и 30-40 минут при цементном эндопротезировании. В ходе операции не требовалось проведение контрольной рентгенографии. Постельный режим в послеоперационном периоде составлял 3-5 дней, и последующем разрешалась ходьба с помощью костылей с дозированной нагрузкой. У пациентов с первичным эндопротезированием тазобедренного сустава представляется возможным начинать функциональную реабилитацию с первых дней после операции. Это в свою очередь позволяет им быстрее вернуться к исходному качеству жизни.

Длительность стационарного лечения у пациентов контрольной группы при остеосинтезе перелома шейки бедра составляла 23-26 дней, а амбулаторного лечения 6-8 недель. Сводные данные по длительности этапного лечения пациентом представлены в таблице 9.

Длительности лечения пациентов с переломами шейки бедра, дни $P < 0,01$

Период лечения	Основная группа		Контрольная группа	
	Остеосинтез шейки бедра	Эндонротезирование	Остеосинтез Шейки бедра	Эндопротезирование
Стационарный	20±2	10±3	25±2	11±2
Амбулаторный	39±4	35±7	47±9	37±5

Таким образом, определение тактики хирургического лечения пациентов с закрытыми переломами шейки и головки бедренной кости на основании данных ультразвуковой доплерографии зоны перелома, проводимой в предоперационном периоде, дает ряд значимых преимуществ. Это позволяет повысить эффективность проводимой операционного лечения и максимально уменьшить возможные осложнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная работа посвящена вопросам рационального хирургического лечения пациентов с закрытыми переломами шейки и головки бедренной кости в зависимости от степени нарушения кровообращения в этой зоне. Удельный вес повреждений тазобедренного сустава составляет 68,4 % от всего числа переломов бедренной кости (В.А. Неверов, СМ. Закари. 1997). Современным оптимальным методом оперативного лечения данной группы больных за последние годы в международный стране посвящено много публикаций и монографий. Но, к сожалению, несмотря на большое количество предложенных методов и видов оперативного лечения у возрастных людей большой удельный вес составляют несросшиеся переломы, ложные суставы и аваскулярный некроз головки бедренной кости.

Крайне велика социальная значимость проблемы, т.к. большинство пациентов - это люди работоспособного возраста, а добиться полного

восстановления функции поврежденного тазобедренного сустава весьма нелегко. Одной из основных проблем в лечении пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости является отсутствие достоверных критериев, определяющих оптимальные показания к остеосинтезу и к первичному эндопротезированию тазобедренного сустава. Чаще всего, эти показания определяются эмпирически, исходя из личного профессионального опыта хирурга, что несет большой элемент случайности. К тому же, на один клинический случай могут быть различные профессиональные взгляды, что еще больше затрудняет лечение этой непростой группы пациентов.

Необходимо отметить, что в большинстве случаев тактика хирургического лечения данных пациентов определяется исходя из данных рентгенографии, общего состояния пациента и его возраста. А такой важный критерий, как время, прошедшее с момента перелома, зачастую не принимается во внимание. Кроме этого, объективных критериев оценки состояния локального кровотока в зоне тазобедренного сустава при переломах шейки и головки бедра не имеется.

Согласно последним данным (Л.Н. Апкин В.Б. Левицкий, В.А. Голдис, 1990), при переломах шейки бедренной кости, особенно субкапитальных и трансцервикальных, происходит резкое ухудшение кровоснабжения проксимального от зоны перелома участка шейки и головки бедренной кости. А с нарушением кровоснабжения ухудшается и способность перелома к консолидации.

К сожалению, методы предоперационного обследования больных с переломами шейки бедренной кости ограничиваются рентгенографией в двух проекциях, и только в единичных случаях - рентген-компьютерной томографией (РКТ), Никто не ставит под сомнение необходимость и важность данных методов диагностического обследования, но с целью оптимизации предоперационного обследования больных, выбора способа хирургического вмешательства и повышения эффективности результатов оперативного лечения

имеет смысл использовать и ряд других, не менее информативных методов диагностики: магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, контрастная ангиография, радиометрия, радиография, сцинтиграфия и др. (Ю.Г. Шапошников, А.М. Герасимов, Н.А. Шестерня, 1997).

Целью настоящего исследования являлось улучшение результатов оперативного лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра путем оптимизации их предоперационного обследования с использованием ультразвуковой доплерографии для выработки алгоритма дифференцированного хирургического лечения этой патологии, разработка показаний к остеосинтезу шейки и головки бедренной кости при их переломах и к первичному эндопротезированию тазобедренного сустава с учетом состояния локальной гемодинамики.

В диссертации отражен опыт хирургического лечения 53 больных с закрытыми переломами шейки бедренной кости. По нозологии пациенты распределились следующим образом: субкапитальные переломы шейки бедренной кости - 23 человек, трансцервикальные переломы - 17 человек, базальные переломы шейки бедра - 7 человека, ложные суставы шейки бедра - 6 человека.

В первой части работы был проведен анализ клинико-инструментальных исследований пациентов с закрытыми переломами шейки и головки бедра. Все больные были обследованы по схеме, включавшей общепринятый стандартный набор исследований: физикальные, клинические и биохимические исследования крови, общий анализ мочи, электрокардиограмму. Кроме этого, проводилась рентгенография поврежденного тазобедренного сустава в передне-задней и аксиальной проекциях, В отдельных случаях осуществлялась рентгенография в «косых проекциях»: седалищной и запирательной. В ряде случаев проводилась магнитно-резонансная и компьютерная томография тазобедренного сустава. Всем поступающим пациентам выполнялась обзорная рентгенография органов грудной клетки.

Основное значение в данной работе принадлежит ультразвуковой доплерографии области повреждения, проводимой пациентам с переломами шейки и головки бедренной кости в предоперационном периоде. Было установлено, что при переломах шейки и головки бедра происходит ухудшение кровоснабжения проксимального, относительно зоны перелома, костного отломка. Это в свою очередь отрицательно влияет на репаративные свойства костной ткани. Кроме этого, выявлена прямая зависимость состояния кровообращения в зоне шейки и головки бедренной кости от времени» прошедшего с момента перелома. Указанная зависимость заключается в том, что чем больше прошло времени с момента перелома, тем хуже кровоснабжение в зоне перелома, что в свою очередь значительно ухудшает способность перелома к консолидации.

Практически все имеющиеся на сегодняшний день способы определения показаний к методам оперативного лечения рассматриваемой патологии, к сожалению, не являются рациональными. Показания к остеосинтезу шейки бедра или эндопротезированию тазобедренного сустава определяются на основании интуиции и профессионального опыта хирурга, что несет в себе значительный элемент случайности. Также, использование указанных методик может принести к росту таких осложнений, как несращение перелома и формирование ложных суставов, развитие асептического некроза головки бедренной кости и т.д.

Проведение ультразвуковой доплерографии проксимального отдела бедренной кости при переломах данной локализации в различные сроки давности позволило выделить 3 гемодинамических типа состояния кровообращения в исследуемой зоне, основанных на интегральном показателе перифрактурного кровотока. Кроме этого, проведенный ретроспективный анализ позволяет разработать показания к остеосинтезу переломов данной локализации и к первичному эндопротезированию тазобедренного сустава.

В 3 главе диссертации подробно изложена методика ультразвуковой доплерографии проксимального отдела бедренной кости, в частности - зоны шейки и головки. Кроме того, дается ультразвуковая характеристика кровообращения проксимального отдела бедра в норме и при переломах шейки и головки бедренной кости. Использование ультразвуковой доплерографии зоны повреждения в предоперационном периоде позволяет объективно подойти к выбору наиболее оптимального способа хирургического лечения переломов данной локализации. Изложенная концепция предоперационного обследования пациентов с рассматриваемой патологией позволяет избежать ряда тяжелых осложнений, сократить время пребывания пациентов в стационаре, улучшить функциональные результаты лечения и т.д.

В 4 главе диссертации проведен подробный сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедра с учетом данных предоперационной ультразвуковой доплерографии и без такового. Кроме этого, изложены методы хирургического лечения пациентов с переломами указанной локализации, применяемые в клиниках кафедры травматологии и ортопедии ВГМЛ им. Н.Н. Бурденко.

Все пациенты с переломами шейки и головки бедренной кости, рассматриваемые в диссертации, были оперированы. В зависимости от имеющегося гемодинамического типа кровоснабжения им производился погружной остеосинтез (канюллированные винты АО, гвоздь Смит-Петерсена, динамический бедренный винт - DHS), или первичное эндопротезирование тазобедренного сустава. Консервативные методы лечения переломов шейки и головки бедренной кости у пациентов, функционально активных до получения травмы и без серьезных соматических нарушений, необходимо считать порочными и отказываться от них.

Также в данной главе проводится оценка результатов хирургического лечения пациентов в зависимости от вида и способа хирургического лечения при учете данных предоперационной УЗДГ, в том числе с использованием

шкалы Харриса, Рассматриваются возможные осложнения лечения данной патологии и меры их профилактики. Доказано преимущество и эффективность методики предоперационной подготовки пациентов с переломами шейки и головки бедра с использованием ультразвуковой доплерографии зоны перелома по сравнению с другими существующими сегодня методиками. Приведены клинические примеры.

Все вышесказанное позволяет рекомендовать ультразвуковую доплерографию проксимального отдела бедра при переломах шейки и головки для определения способа хирургического лечения данной патологии. Кроме этого, ультразвуковая доплерография позволяет оценить состояние локальной гемодинамики области перелома в зависимости от времени, прошедшего с момента перелома и произвести необходимые корректировки при определении тактики хирургического лечения данной патологии.

ВЫВОДЫ

1. Разработанная нами методика ультразвуковой доплерографии сосудов, кровоснабжающих шейку и головку бедренной кости позволяет констатировать не только факт кровотока по основным сосудистым ветвям, но и дать его характеристику - оценить диаметр сосуда, линейную и объемную скорость кровотока. Она дает возможность объективно определить состояние локальной гемодинамики в различные сроки после травмы.
2. Выявлена прямая зависимость состояния локального кровотока в области шейки и головки бедра от времени, прошедшего с момента травмы. На основании показателей интегрального перифрактурного кровотока целесообразно выделить три гемодинамических типа кровообращения в зоне шейки и головки бедренной кости, по сравнению с определенной нормой: компенсированный, субкомпенсированный и декомпенсированный.
3. Функциональные результаты хирургического лечения пациентов с переломами шейки и головки бедренной кости с учетом данных предоперационной УЗДГ области перелома превосходят таковые в группе, в которой тактика

хирургического лечения определялась без учета данных перифрактурной гемодинамики.

4. Анализ результатов операций (остеосинтез шейки бедренной кости и эндопротезирование тазобедренного сустава) демонстрирует рациональность выбора тактики хирургического лечения с учетом объективной оценки состояний кровообращения головки и шейки бедренной кости с помощью разработанной нами методики УЗДГ сосудов этой зоны и учетом предложенной классификации типов кровообращения в зоне шейки и головки бедренной кости.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Выбор метода хирургического лечения пациентов с закрытыми переломами шейки и головки бедренной кости нужно проводить на основе тщательного анализа всех видов рентгенологических, лабораторных исследований, а также с учетом анамнестических данных.
2. Лечение больных с переломами шейки бедра может проводиться в условиях хирургического стационара при наличии необходимого оборудования и соответствующей квалификации персонала.
3. Ультразвуковую доплерографию области тазобедренного сустава необходимо использовать при переломах шейки и головки бедра независимо от времени, прошедшего с момента перелома.
4. Тактику хирургического лечения закрытых переломов шейки и головки бедренной кости необходимо определять, опираясь на данные УЗДГ области тазобедренного сустава.
5. При 1 - типе кровообращения (компенсированном) пациентам предпочтительнее осуществлять остеосинтез шейки бедра имплантатами различных конструкций и модификаций (канюллированные винты АО, трехлопастной гвоздь Смит-Петерсена, винт Колесникова и др.).
6. При 2 - типе кровообращения (субкомпенсированном) показания к способу хирургического лечения рассматриваемой патологии должны определяться

исключительно-индивидуально, исходя из каждого клинического случая. Важное значение имеет степень минерализации костной ткани (наличие остеопороза или остеопении), общесоматическое состояние, возраст больного, характер смещения костных отломков и т.д.

7. При 3 типе кровообращения (декомпенсированном) при переломах шейки бедренной кости рационально проводить первичное эндопротезирование поврежденного тазобедренного сустава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акрамов И.Ш. Некоторые биомеханические аспекты остеосинтеза при медиальных переломах шейки бедра / И.Ш. Акрамов // Вопросы биомеханики лечения переломов. — Рига, 1983. - С. 5-Ю.
2. Айзенберг Е.М. Оперативное лечение переломов бедра у лиц пожилого и старческого возраста / Е.М. Айзенберг, Б.Х. Хабиджанов // Комплексное лечение переломов бедренной кости у больных пожилого и старческого возраста. - М., 1978. - С. 103-105.
3. Алексеев П.П. Методы диагностики заболеваний сосудов конечностей / П.П.Алексеев. - Л. : Медицина, 1971.
4. Аикин Л.Н. Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости / Л.Н.Анкин, В.Б.Левицкий, В.А.Голдис // Ортопедия, травматология. -1990.-№ 2.-С. 53-54
5. Линкин **Н.А.** Остеосинтез и эндопротезирование при переломах ножки бедра/ **НААнкин** // Вестник травматологии и ортопедии, - 1997. - № 2. -С. 19-22.
6. **Ванштейн** В.Г. Оперативная лечения переломов бедренной кости / В.Г.Ванштейн// Ортопедия, травматология, - 1960, - № 2. - С. 3-8.
7. 19.Верещагин А,П. Опыт эндопротезирования головки и шейки бедра / А.ГТ.Всрецагицт ОД I.Варнарин //Ортопедии, травматология. - 1983. - ЛГ» 2. -С. 22-25.
8. Войтович В.В. Остеосинтез медиальных переломов шейки бедренной

- кости компрессирующим гвоздем / В.В.Войтолич, А.В.Войтович // Ортопедии. - 1980, - № 3. - С, 28-29.
9. Гланц С. Меди к о-биологическая статистика. - Мчј Практика, 1999.-459 с.
 10. Головин Г.В. Способы ускорения заживления переломов костей / Г.В-Головин. - Л., 1959.
 11. Демьянов В.М. Зависимость исходов переломов шейки бедренной косій от возраста больных / В.М.Демьянов II Ортопедия, травматология. — 1969, -№3.- С. 21-24.
 12. Демьянов В.М. Консервативрное и оперативное лечение больных с переломами шейки и вертельной области бедра : дис. ... д-ра мед. наук / В.М.Демьянов. - JL, 1964.
 13. Дуплексное сканирование в диагностике поражений артерии дуги аорты и основания мозга // Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний / под. ред. ГО. М.Никитина, А.И. Тру ханова. - М. ; Видар, 1998. -С. 128-163.
 14. Жадсиов И.И. Новые направления в эндо протезировал ни тазобедренного сустава / И.И.Жадеиов, З.Ф.Александрова /У Травматология и ортопедия России.- 1995.-№2. -С. 44-46.
 15. Завалов СБ. Оптимизация лечения переломов проксимального отдела бедра у лиц пожилого и старческого возраста : лис, ... д-ра мед. наук / С.Б.Загалој[идр/].-М.,2001.
 16. Иванов В,М, Ошибки и осложнения при оперативном лечении переломов шейки бедренной кости : автореф. дис, ... канд. мед. наук / ВЛИИванов. — Саратов, 1974. -19 с.
 17. Илизаров Г.А. Чрескостпый остросинтез при переломах шейки бедренной костью / Г.А -Ил шаров, С.И.Швед, В.М.Шигарев // Ортопедия, травматология протезировашс. - 1983. - № 9. - С. 46-47.
 18. Каилан А.В. Переломы шейки бедра и их лечение / А.В.Каплап. - М.

Медгиз, 1952.

19. Каялан А.В, Современное лечение переломов шейки бедра / А.В.Каплан //Ортопедия, травматология. - 1960.-№2. - С. 65-71.
20. Каплан А.В. Травматология пожилого возраста / А.В.Каплан, - М. Медицина, 1977, -352 с
21. Кашкаров СЕ. Внутрисуставные переломы / С.Е,Кашкаров. - Л., 1958.С. 30.
22. Ключенский В.В. Хирургия повреждений : руководство для фельдшеров, хирургов и травматологов районных больниц / В.В.Ключевский. — Ярославль : ДИА-пресс, 1999. - 646 с.
23. Корж Л.А, Алтухов Л.Ф. // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1956. -№ L-C42.
24. Краснов А,Ф, Справочник по травматологии / А.Ф.Краснов, В.М.Аршип, М.Д.Цейтлин.-М., 1984.
25. Лесгафт П.Ф. Теория простых суставов. Избранные труды по анатомии / ТТ.Ф.Лесгафт. - М. : Медицина, 1968,-С. 147.
26. Лирцман В.М. Переломы бедренной кости у лиц пожилого и старческого возраста ; автореф. дис. ... д-ра мед. наук/ В.М.Лирцман. - JVL, 1972.
27. Лирцман В.М. Сравнительная оценка и современные взгляды на лечение вертельных переломов бедренной кости у пожилых и старых людей /
28. В.М.Лирцман, В.В. Михаил ен ко, В.П.Лукин // Ортопедия, травматология, - 1990. -№ 2. -С. 42-45.
29. Лысенков В.П. Отдаленные результаты тотального эндопротезирования тазобедренных суставов протезом «ЭСИ» / В-П-Лысенков, В.И.Мурашка, И\ВЛПерняева // Новые технологии в лечении и реабилитации больных с патологией суставов. - Курган, 2004. - С. 158-159.
30. Максудов Р.М. Сравнительный анализ лечения латеральных и медиальных переломов шейки бедра / Р.М.Максудов // Медицинский

журнал Узбекистана. - 1962, - № 2. - С. 70-75.

31. Мурзабеков И.А. К вопросу о стальном эндопротезировании тазобедренного сустава / И.А.Мурзабеков // Современные технологии в травматологии и ортопедии. -М., 1999. - С. 130-131.

32. Мурзабеков И. А. Остеосинтез и эндопротезирование проксимального конца бедренной кости / И.А.Мурзабеков. - М. : Интегра, 2005. - 272 с.

33. Наумович С.С. Оперативное лечение несросшихся переломов и ложных суставов шейки бедра : дис. ... д-ра мед. наук / С.С.Наумович. - Минск, 1971.

34. Неверов В.А. Индивидуальное эндопротезирование у больных с переломами и ложными суставами шейки бедра / В.А.Неверов. - Куйбышев, 1990.-С. 42.

35. Неверов В.А. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава / В.А.Неверов, С.М.Лакари. - СПб. : Образование, 1997.

36. Осипов Л.В. Физика и техника ультразвуковых диагностических систем / ЛЛЗ.Осипов//Медицинская визуализация. - 1997. - № 3. - С. 38-50.

37. Переломы проксимального отдела бедренной кости у лиц пожилого и старческого возраста / И.Е.Казакевич [и др.] // Комплексное лечение переломов бедренной кости у пожилого и старческого возраста. - 1978.-С,39-45,

38. Петров Б.Л, Новый инструмент для скрепления переломов шейки бедра / В.А.Петров. // Советская медицина. - 1949. - № 3. - С. 26-27.

39. Петровский Б.В. Хирургия ветвей дуги аорты / Б.В,Петровский. - М. : Медицина, 1970.

40. Ревенко Т.А. этиологии асептического некроза головки бедренной кости у взрослых / Т.А. Ревенко, Е. И. Астахова, В.Г.Новичкода // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1978, - № 10. - С. 38-40.

41. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Мюллер [и др.]. - А. Margmet, 1996

42. Рукусуев С.Г. Остеосинтез шейки бедра при медиальных переломах /

СЛ\Рукоуев, - М., 1948.

43. Савельев В.С. Критическая ишемия нижних конечностей / Б.С.Савельев, В.М.Кошкин. - М. : Медицина, 1997.
44. Сиваш К.М. Аллопластика тазобедренного сустава / К.М.Сиваш. -М., 1967.
45. Сиваш К.М. Новая техника при остеосинтезе / К.М.Сиваш. - М., 1979,
46. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : в 3-х т. / Р.Д.Синельников. - М. : Медгиз, 1962.
47. Травматология пожилого возраста / А.В.Кагишн. - М. : Медицина, 1977. -352 с.
48. Хирургическое лечение дегенеративно-дистрофических поражений тазобедренного сустава / Н.В.Корнилов [и др.]. - СПб. : ЛИТО-Синтез, 1997.- 291 с.
49. Хирургия тазобедренного сустава / О.Ш.Буачидзе [и др.]. - М, 2002.
50. Цивьян Я.Л. Шеечные переломы бедра, их лечение / Я.Л.Цивьян // Вопросы неотложной хирургии. - Томск, 1975, - С. 196-199.
51. Чаклин В.Д. Оперативная ортопедия / В.Д.Чаклин. - М. : Медгиз, 1951.-500 с.
52. Шестерня Н.А. Оперативное лечение переломов проксимального конца бедренной кости / И.А.Шестерня // Ортопедия, травматология. — 1985.- №8.-С. 63-66.
53. Шулутко Л.И. // Казанский медицинский журнал. — 1936. - № 11. — С. 1288-1297.
54. Эльсмаы Б.П. Цветное дуплексное сканирование при заболеваниях нижних конечностей / Б.И.Эльман, Б.К.Экельбоум, Д.А.Легемейт // Ангиология и сосудистая хирургия. - 1996. -№ 1. - С. 20-31.
55. Юсупов Ф.С. К лечению переломов шейки бедренной кости : автореферат. канд. мед. наук/Ф.С.Юсупов. - Казань, 1964.
56. Яснов Е.Ф. Оперативное лечение медиальных переломов шейки бедра

с помощью трехлопастного гвоздя : автореф. дне. ... канд. мед. наук/ Г.Ф.Яснов.
-М., 1951.

57. Albright J.P. Treatment for luxation Complications. Femoral Neck Fractures / J.P.Albright, S.L.Wemstein // Arch. Surg. - 1975. - Vol. 110, № 1. -P. 30-36.
58. Charnley J. Evolution of total hip replacement / J.Charnley // Ann. Chir. Gynaecol.- 1982. -Vol.7UN 2. -P. 103-107.
59. Clinical applications of DoppJer Ultrasound, - 2-nd ed. / ed. J.W.Taylor, P.N.Bums, PT. Wells. -NY. : Raven Press, 1995. - P. 35-53.
60. Dcyerle W. // Clin. Orthop. - 1965. - Vol. 152. - P. 49-84.
61. Duplex ultrasound assessment of venous diameters, peak velocities, and flow patterns / G.L.Moncta [et al.] // J. Vase. Surg. - 1988. - Vol. 8. - P. 286-291.
62. Fixation failure in femoral neck Tinctures // h.S-Estrada [el aL] Y/ Clin. Orthop. - 2002. -N 399. - P. 110-1 IS.
63. Heim M. Nonoperative treatment of intracapsular fractures of the proximal femur / M.Heim, A.Acmnski, A.Chechick // Clin. Orthop. - 2002, - N 399.-P.35-41.
64. Hunter G. The treatment of fractures of femoral neck / G.Hunter // Canad. Med. Ass. J, - 1977. -Vol. 1Ī 7, N 1.-P. 60-61.
65. Introduction to vascular ultrasonography. - 2-nd cd. / cd. WJ-Zwiobcl. - Crune Stratton, 1986. - P. 24-56,
66. Jensen J.S. Ineidencs of hip fractures / J.S.Jensen // Acta ortopaed. scand. - 1980.-_Чу 51.-P. 511-513.
67. Magnetic resonance imaging in the early diagnosis of ischemic necrosis oflthe femoral Head / L.W.Basset [et ah] // Clin. Orlhop. Reh Res. - 1987. -Vol.214.-P. 237-248.
68. Patrick B J. // J. Bone Jt. Surg. - 1989. - Vol. 31 -a, N 1. - P. 67-80.
69. Petersen E.W., Glok, M.D. Vancorder Petersen E.W., Glok, M.D. // Archives of Surg. - 1931. - Vol 23, N 5. - P. 715-759.

- 70.** Pugh W.L. A self-adjusting nail-plate for fractures about the hip joint / W.L.Pugh//J. Bone Jt. Surg. - 1955. - Vol. 37-A. - P. 1085-1093.
- 71.** Rodriguez-Merchan E.C. Displaced intracapsular hip fractures: hemiarthroplasty or total arthroplasty? / E.C.Rodrigucz-Merchan // Clin. Or-thop. - 2002. - N 399. - P. 72-77.
- 72.** Spotoft CI. Osteosynthesis of the neck of the femur / G.Spotoft // J. Bone J. Surg. - 1949. -Vol. 31-A, N4. - P. 836-841.
- 73.** Variations in treatment of femoral neck fractures in Alberta / M. Cree [et al.] // Can. J. Surg. - 2002. - Vol. 45, N 4. - P. 248-254.
- 74.** Whitman K. The operative treatment of ununited fracture of the hip. / K.Whitman // Surg. gyn. obst. - 1926. - Vol. 43, N 2. - P. 221-229.