

**«ПЕРЕМЕЖАЮЩАЯСЯ ПНЕВМОКОМПРЕССИЯ ГОЛЕНИ» В РЕАБИЛИТАЦИИ  
БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ**

**Л.Л. Шебеко<sup>1</sup>, Л.И. Колб<sup>1</sup>, С.В. Власова<sup>1</sup>, Е.Ф. Святская<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Полесский государственный университет

<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования

**Введение** Эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТС) в травматологической и ортопедической практике вошло в разряд стандартных операций [1, 2, 4]. Однако с ростом числа этих вмешательств выявляется значительное количество осложнений, что требует разработки путей профилактики возможных негативных последствий операции [1–7, 10–12, 16–19].

Проблема послеоперационного тромбоза глубоких вен (ТГВ) нижних конечностей и его самого опасного осложнения – тромбоемболии легочной артерии (ТЭЛА) – уже полтора столетия привлекает внимание исследователей и далека от окончательного разрешения [7– 12, 16–19].

Риск развития венозных тромбоэмболических осложнений (ТЭО) максимален именно в ортопедической практике, особенно при проведении эндопротезирования суставов. Несмотря на проведение профилактики ТЭО, летальные исходы от массивной ТЭЛА после данного вмешательства наблюдаются у 0,1–5,0% больных [10].

Следует учитывать, что риск ТГВ и ТЭЛА для каждого больного обусловлен не только характером операции, но и индивидуальными предрасполагающими факторами, которые бывают постоянными и временными [54]. Постоянные факторы риска, в свою очередь, подразделяют на генетически детерминированные (наследственная тромбофилия) и приобретенные (ТГВ/ТЭЛА в анамнезе или онкологическое заболевание) [55]. Распространенность ТГВ/ТЭЛА у пациентов при отсутствии профилактики наиболее часто встречается при протезировании коленного сустава (60–88%), на втором месте стоят операции ЭТС (29–68%).

Предрасполагающие факторы развития тромбоза были определены еще в позапрошлом столетии знаменитым немецким патологом Вирховом [53]. В своей классической триаде, в качестве основных факторов, лежащих в основе развития венозного тромбоза, Вирхов выделяет повышение свертываемости крови, венозный застой и повреждение сосудистой стенки.

Тромбоз глубоких вен (ТГВ) обычно развивается в зонах с низким или нарушенным кровотоком. Венозный стаз предрасполагает к развитию венозного тромбоза за счет локальной концентрации активированных факторов свертывания, нарушения их растворения и клиренса, а также местного истощения ингибиторов свертывания [18].

Нарушение целостности сосудистой стенки, скорее всего, играет менее важную роль в патогенезе венозного тромбоза, по сравнению с артериальным, однако дает о себе знать при травме сосудов во время больших оперативных вмешательств [53]. Повреждение вен сопровождается отслойкой клеток эндотелия сосуда, что приводит к возникновению контакта между элементами крови и субэндотелием.

Можно выделить три группы факторов, способствующих развитию ТЭО. Первая группа представлена факторами, способствующими гиперкоагуляции, к которым относятся: возраст; наследственная или приобретенная тромбофилия; злокачественные заболевания; применение высоких доз эстрогенов; повышение вязкости крови; воспалительные заболевания и др. Вторую группу составляют факторы, способствующие возникновению венозного застоя (возраст; ожирение; иммобилизация (постельный режим > 4 дней); гипсовая иммобилизация; варикозное расширение вен; травма и др.). Третья группа представлена факторами, определяющими уровень риска ТЭО при ЭТС, учитываемых у исследуемых больных: хирургические вмешательства; предоперационная иммобилизация; курение и др.

Знание специфических факторов риска развития тромбозов и тромбоэмболии является основой для проведения их адекватной профилактики. Большинство пациентов, получающих лечение в стационаре, имеют несколько факторов риска, т.е. риск развития ТГВ и ТЭЛА у них является кумулятивным [17,53]. В хирургической практике было предложено несколько моделей оценки риска для выбора мер профилактики.

Современные методы профилактики ВТЭ подразделяют на: механические и физические, медикаментозные, анестезиологические и хирургические. Все методы профилактики дополняют друг друга, но не исключают.

Анестезиологические методы профилактики – применение регионарной анестезии, адекватность анестезии, поддержание гемодинамики и реологических свойств крови, сокращение продолжительности операции, соблюдение правил работы со жгутом, кровосберегающие хирургические приемы, тщательный гемостаз.

Один из хирургических методов профилактики – установка кава-фильтров. Он устанавливается в нижней полой вене и предназначен для предотвращения ТЭЛА. Съёмные кава-фильтры устанавливаются при угрозе отрыва флоттирующего тромба (как правило, сроком на 2 недели), а постоянные – при отсутствии ответа на антикоагулянты, при наличии абсолютных противопоказаний со стороны пациента к их применению, а также по некоторым другим специальным показаниям, например при рецидивировании тромбоэмболии [17].

Медикаментозная профилактика также широко используется для предотвращения ТГВ и ТЭЛА. Используются препараты нескольких групп лекарственных средств, обладающих антикоагулянтной активностью: прямые (гепариновые) антикоагулянты, селективные ингибиторы, прямые ингибиторы тромбина, непрямые «оральные» антикоагулянты, препараты, улучшающие реологические свойства крови, венотоники.

В последние годы препараты из группы низкомолекулярных гепаринов (НМГ) являются препаратами выбора не только для профилактики, но и для лечения тромбозомболических осложнений [53].

В настоящее время на мировом фармацевтическом рынке присутствует около десятка различных НМГ. Все они являются производными стандартного гепарина и обладают сходным антикоагулянтным действием, хотя все НМГ имеют значительные индивидуальные различия на молекулярном уровне [6].

Антитромботическое действие аспирина (ацетилсалициловой кислоты). Как и другие средства, обладающие антитромботическим действием, аспирин снижает риск ТЭО в послеоперационном периоде, но его эффективность в этом качестве очень низкая, поскольку он воздействует на механизмы, не имеющие принципиального значения в формировании венозных тромбов, и повышает риск кровотечений [18]. Учитывая наличие более эффективных и безопасных средств, аспирин в настоящее время не рекомендуется назначать для профилактики венозных тромбозов.

**Механические методы профилактики ТГВ и ТЭЛА** включают: эластическое бинтование и градуированную компрессию, перемежающуюся пневматическую компрессию нижних конечностей.

Это принципиальное направление профилактики тромбозомболических осложнений, ускорение кровотока в магистральных венах (неспецифическая механическая профилактика венозного застоя).

Данные методы профилактики не только уменьшают флестаз за счет облегчения кровотока по венам, но и способствует фибринолизу [43, 44]. Эффективность компрессионных устройств была доказана при выполнении общехирургических, нейрохирургических и ортопедических операций. Принципиально механическая компрессия может быть создана с помощью эластичных бинтов или компрессионных чулок, гольфов или с помощью пневматических устройств.

Бинтование эластическим бинтом выполняют от основания пальцев до коленного сустава (бинт накладывается пациенту, находящемуся в положении лежа; бинтование бедра необязательно; перекладывание бинта осуществляется, как минимум, 1 раз в сутки). Во время оперативного вмешательства, в ближайшем послеоперационном периоде, а также у пациентов отделения интенсивной терапии, находящихся в состоянии медикаментозного сна, на ИВЛ или в коме, лучше использовать бинты длинной растяжимости, создающие более высокое давление в покое. Такое бинтование обеспечивает уменьшение диаметра вен (что особенно важно при недостаточности клапанного аппарата) и умеренное сдавление межмышечных венозных сплетений и перфорантных вен с соответствующим уменьшением венозной «емкости» нижних конечностей и повышением скорости венозного возврата.

После восстановления активных движений в нижних конечностях используют бинты средней и короткой растяжимости, обеспечивающие высокое давление при мышечном сокращении и низкое давление в покое, что ведет к значительному увеличению эффективности мышечно–венозной «помпы». Важно помнить, что результаты применения эластических бинтов непосредственно зависят от методики бинтования – при более высокой компрессии проксимальных сегментов вен или неправильной фиксации бинты не ускоряют кровоток, а усиливают венозный застой, соответственно, повышая риск тромбозов. Поэтому в настоящее время предпочтительнее использование специального эластического трикотажа [53,54,55].

Эластические компрессионные гольфы и чулки в отличие от бинтов, создают максимальное давление на уровне лодыжек, с последующим его постепенным снижением в проксимальном направлении, что исключает угрозу венозного застоя. В настоящее время фирмы–производители предлагают целый ассортимент лечебного и профилактического трикотажа, и необходимо правильно подобрать вид изделия, размер и степень компрессии. При отсутствии у больного сопутствующей варикозной болезни применяют профилактические компрессионные трикотажные изделия, создающие на уровне лодыжки давление до 18 мм рт.ст. У больных с сопутствующей варикозной или тромбфлебитической болезнью используют чулки или гольфы II компрессионного класса; при хронической венозной недостаточности, осложненной трофическими расстройствами или острым поверхностным тромбфлебитом – III класса; при флестодисплазиях – IV класса. Применение компрессионного трикотажа в 3–4 раза повышает эффективность специфической антикоагулянтной профилактики ТЭЛА [17,18].

В зарубежных странах часто применяется пневматическая компрессия. Теоретическое обоснование данного метода было дано еще в конце XIX века в Германии, однако изначально компрессия проводилась для снижения лимфатического отека. Для профилактики ТЭО применяют ком-

прессию трех видов – для стопы, для голени, для голени и бедра. Также существуют варианты и самой пневматической компрессии. Это может быть стандартная пневматическая компрессия, прерывистая компрессия и «быстрая» пневматическая компрессия.

Процедура пневмокомпрессии проводится следующим образом: пациенту надевают на ноги огромные боты (манжеты), напоминающие ботфорты, на живот и бедра — широкий пояс, а на руки — длинные перчатки. Специальный аппарат подает в такую одежду сжатый воздух в соответствии с заранее установленной программой. Раздувающиеся камеры манжеты обжимают конечности с усилием, равным установленному давлению. Циркулирующий волнами воздух воздействует одновременно или попеременно на стопу, голень, бедро, а при необходимости — на ягодицы, живот и руки. Существует 2 основных вида этого метода: компрессия одновременно всей конечности (когда используются односекционные манжеты) и волнообразная (многосекционные манжеты).

На мировом медицинском рынке оборудования представлены аппарат для пневмокомпрессии Slide-Styler (High-Care Cosmetics, Германия), системы компрессионной интервальной баротерапии Flowpac, Flowtron Plus («Huntleigh Health care», Великобритания), аппарат для прессотерапии Pulstar («Medic Systems», Франция). Из оборудования российского производства можно выделить: АПК-1, АПК-2, АПКУ-00. Комплект оборудования включает манжеты различных форм и системный блок с выбором режимов воздействия.

Применение этих устройств имеет чрезвычайно низкий уровень осложнений, но их использование, и, следовательно, эффективность, во многом определяются вариабельностью применения. [31,35,51]. Исследования по этой теме были менее обширными, чем по фармакологическим методам профилактики, но большое количество исследований было проведено по сравнению вариабельности и эффективности профилактики в зависимости от устройств для компрессии и типа компрессии [10, 11, 12, 16, 17, 18, 19].

Применение пневмокомпрессии в профилактике ТЭЛА и ТГВ голени является современным методом и имеет ряд вариаций.

**Материалы и методы.** Нами исследовано 30 больных (мужчины), находящихся в отделении ранней реабилитации на восстановительном лечении после ЭТС выполненных в различных учреждениях здравоохранения нашей Республики с 2011 по 2012 годы. Возраст больных от 53 до 68 лет. Все больные были разделены на две группы: основная (20 человек) и группа сравнения (10 человек). Анализ групп на основе общей характеристики больных представлен в таблице 1

Таблица 1 – Анализ исследуемых групп

Показатели	Основная группа	Группа сравнения
Возраст (средний)	59,2	60,0
Пол (%):		
Муж.	100	100
Сопутствующие заболевания(%):		
ИБС	15	10
Артериальная гипертензия	15	20
Атеросклеротический кардиосклероз	15	–
Хроническая задержка мочи	5	–
Без сопутствующих заболеваний	65	70
Группа инвалидности (%):		
II группа	20	10
Социальный статус (%):		
Не работает	25	–
Пенсионер	45	60
Работает	30	40
Год проведения операции (%):		
2012	25	–
2011	75	100

## Окончание таблицы 1

Вид протеза (%):		
Алтимед	95	100
Другой	5	–
Количество дней в ОРМР (%):		
17–19	35	40
20 и более	65	60

**Цель.** Разработать и оценить эффективность методики перемежающейся пневмокомпрессии (ППК) в профилактике послеоперационных тромбозомболических осложнений у больных после ЭТС в отделении ранней медицинской реабилитации.

У всех больных в *предоперационном периоде* проводилась беседа с врачом, во время которой объяснялись основные этапы подготовки к проведению операции, так же давались рекомендации относительно укладки в послеоперационном периоде, ограничений в передвижении и вставании с кровати. Инструктор ЛФК показывал технику выполнения массажа для дальнейшего самостоятельного выполнения и базовый комплекс, упражнений который, необходимо выполнять несколько раз в день при постельном режиме.

*Ранний послеоперационный период.* Первые несколько дней ЛФК проводилась только из исходного положения, лежа на спине, продолжительностью до 20 минут. Так же рекомендуется продолжать самостоятельные упражнения в палате, в дальнейшем нагрузка увеличивается, добавляются упражнения из исходного положения, стоя у гимнастической стенки, продолжительность 30 минут (приложение 3), занятия проводятся либо индивидуально, либо малыми группами по 3–5 человек. Так же продолжают самостоятельные упражнения в палате, плюс добавляется дозированная ходьба с костылями с контролем правильности постановки стопы.

Физиотерапевтические мероприятия включали три процедуры: электрофорез новокаином, ультразвук, магнитотерапия – все процедуры выполнялись на пояснично – крестцовую область, количество процедур от 8 до 10. Массаж проводился на пояснично – крестцовую область, применялись приемы поглаживания, растирания, выжимания, разминание, продолжительность 20 минут, количество процедур от 8 до 10.

В послеоперационном периоде все больные получали общепринятую антикоагулянтную терапию. В основной группе дополнительно проводилась ППК по разработанной нами методике с использованием двух тонометров для измерения АД. Ежедневно осуществлялся мониторинг коагулограмм.

С учетом результатов зарубежных исследований по сравнению различных методов профилактики, а также ввиду большой стоимости пневматических компрессоров достаточно часто хирурги отдают предпочтение эластичному бинтованию или компрессионному трикотажу. Однако стоит помнить о больших возможностях пневматической компрессии, которые могут быть весьма полезны у некоторых категорий больных. В частности, использование ППК весьма эффективно в реанимационных отделениях у больных, находящихся в критическом состоянии. Кроме того, в тех случаях, когда из-за высокого риска кровотечений или по другим причинам использование прямых антикоагулянтов противопоказано, прерывистая ППК в современном варианте ее проведения является методом выбора [16].

После изучения результатов исследований по применению методов пневмокомпрессии, а так же учитывая отсутствие компрессионных систем различных фирм в отделении РМР, доцентом кафедры общей и клинической медицины, к.м.н. Колбом Л.И. была предложена своя методика проведения ППК: «ППК голени» с помощью 2-х тонометров для измерения АД. Один тонометр накладывался в области н/з голени; второй – в с/з голени. Тонometry накладывались на оперированную конечность по причине наибольшей вероятности возникновения ТГВ голени. На бедро компрессия не проводилась, так как невозможно одеть манжету тонометра (большая окружность бедра в с/з) и невозможно создать достаточный уровень компрессии (мощные сухожилия передней и задней групп мышц бедра в н/з).

Существует закономерность – чем дальше артерия удалена от сердца, тем ниже давление в ней. Давление крови в венах значительно ниже, чем в артериях, и может быть ниже атмосферного; венозные сосуды имеют более тонкие стенки, и при физиологических изменениях внутрисосудистого давления меняется их емкость (особенно в начальном отделе венозной системы), во многих ве-

нах имеются клапаны, препятствующие обратному току крови. Давление в посткапиллярных венах равно 10—20 мм рт.ст. В капиллярах кровяное давление сильно колеблется, находясь в зависимости от состояния артериол (в среднем, в артериолах 30–40 мм) (когда артериолы открыты, давление в капиллярах возрастает). В венах (небольших венах) давление крови приблизительно такое же, как и в капиллярах (приблизительно 20–30 мм). Кровяное давление вен конечностей вариабельно, зависит от их локализации (поверхностные, глубокие), положения конечности, состояния тонуса мышц. Клинически проверенные параметры градуированного уровня давления составили на н/з голени 45 мм. рт. ст., на с/з – 40 мм. рт. ст.

*Методика проведения перемежающейся пневмокомпрессии.* Больной находится в положении лежа на спине, на кушетке, процедура проводится после всех запланированных мероприятий восстановительного лечения (ЛФК, физиотерапия, массаж) и 30-ти минутного отдыха. На оперированную конечность накладываются два тонометра для измерения АД на н/з и с/з голени. Продолжительность каждой компрессии на уровне наложенного тонометра 30 секунд, сначала нагнетался воздух на уровне н/з, затем без перерыва – компрессия на с/з. Продолжительность прерывистой пневмокомпрессии по типу «бегущей волны» (см. рис. 1) 60 секунд с созданием покоя конечности около 60 секунд. Продолжительность процедуры 20 минут, 10 из которых приходится на отдых и по 5 минут осуществляется компрессия на каждом уровне, количество процедур в течение дня составляет 1–2.

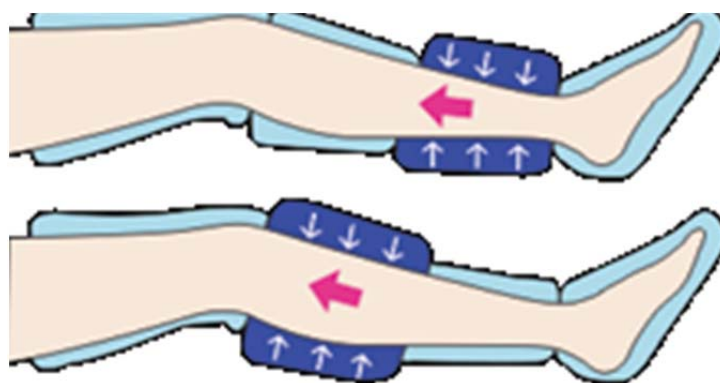
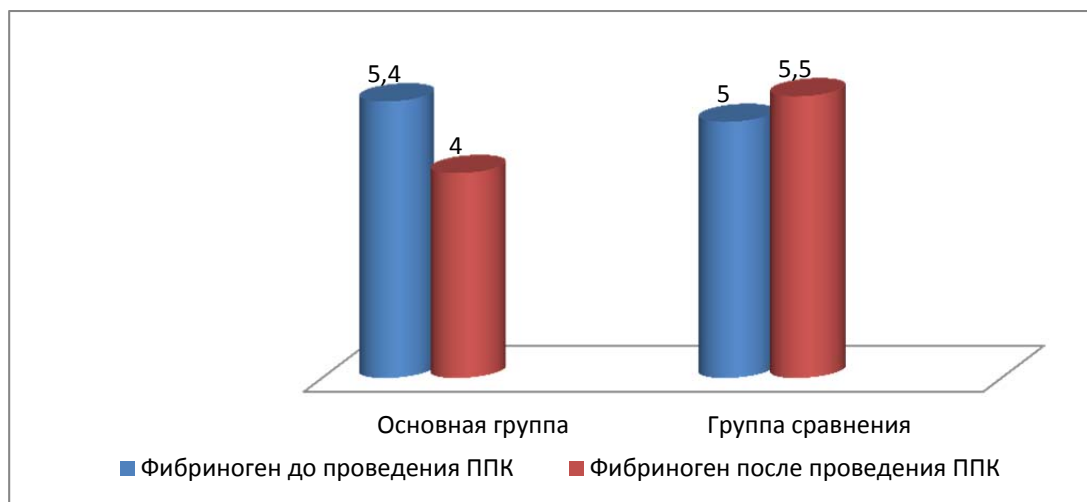


Таблица 2 – Средние показатели коагулометрических данных в группах больных

До проведения ППК			
Показатели	Основная группа	Группа сравнения	Показатели критерия Стьюдента
ПТИ	0,72	1,0	t– 5,6; P ≤ 0,05
Фибриноген	5,4	5,0	t–5; P ≤ 0,05
АЧТВ	32	30,04	t–3,4; P ≤ 0,05
МНО	0,99	1,1	t–2,2; P ≤ 0,05
Ht	0,36	0,43	t–7; P ≤ 0,05
После проведения ППК			
Показатели	Основная группа	Группа сравнения	Показатели критерия Стьюдента
ПТИ	0,69	1,1	t–8,2; P ≤ 0,05
Фибриноген	4,0	5,5	t–17,5; P ≤ 0,05
АЧТВ	31	31,6	t–0,8; P ≥ 0,05
МНО	1,06	1,84	t–26; P ≤ 0,05
Ht	0,44	0,44	t–0; P ≥ 0,05

Как видно из таблицы, после проведения ППК показатели коагулограммы (ПТИ – протромбиновый индекс; МНО – международное нормализованное отношение и фибриноген) у пациентов основной группы улучшались, что уменьшало риск развития ТГВ голени. После проведения ППК в основной группе заметно улучшился показатель фибриноген на 1,4 г/л, в группе сравнения

наблюдается ухудшение показателей АЧТВ на 1,56 сек и фибриногена на 0,5 г/л. После проведения ППК показатели АЧТВ и Нt находятся вне зоны значимости. Критическое значение коэффициента Стьюдента (t – критерия) для доверительной вероятности Р – 0,95 т.е. 95% и число степеней свободы f – 28 равно 2,0484. Зона значимости при данном t – критерии от 2,78 до 4,6.



**Рисунок 2 – Уровень фибриногена до и после проведения «ППК голени»**

Применение пневматических устройств для компрессии не только уменьшает флебостаз за счет облегчения кровотока по венам, но и способствует фибринолизу. За время проведения исследования никаких клинических осложнений не наблюдалось.

**Выводы.** Включение в мероприятия по профилактике тромбоэмболических осложнений ППК нижних конечностей у больных после ЭТС является важным условием их послеоперационной реабилитации.

ППК нижних конечностей может служить дополнительным методом к антикоагулянтной терапии у больных после ЭТС и альтернативным методом у больных с высоким риском геморрагических осложнений при их реабилитации.

В процессе подготовки и проведения исследований доказана простота в применении, доступность, безопасность и значительная эффективность данного метода ППК в реабилитации больных после ЭТС, достигнуто взаимопонимание необходимости проведения данной процедуры между больными и медперсоналом.

Таим образом, данная методика может быть использована в реабилитационном лечении после эндопротезирования тазобедренного сустава как простой, доступный, безопасный и эффективный способ лечения.

### Литература

1. Абелева, Г.М. К истории развития эндопротезирования сустава за рубежом / Г.М.Абелева, З.К. Башуров, В.М.Машков // Травматология и ортопедия. – 1994.– № 5. – С. 133–151.
2. Абельцев, В.П. Эндопротезирование тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе: дис. докт. мед. наук / В.П. Абельцев// Травматология и ортопедия. – 2004. – №5.– С. 174–176.
3. Авдонченко, Т.С. Лечебная физкультура после эндопротезирования тазобедренного сустава у пожилых людей: Тез. докл. / Т.С. Авдонченко, С.И. Робина, А.Д. Замулин// Реабилитация в медицине и спорте. – 1998. №6. – С. 103–105.
4. Агзамов, Д.С. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при ревматических заболеваниях / Д.С. Агзамов, Н.В. Загородний, В.И. Макунин // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова. – 2005.– № 3. – С.26–28.
5. Анкин, Л. Н. Остеосинтез и эндопротезирование при переломах шейки бедра / Д.С. Агзамов// Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова.– 1997.– № 2.– С. 20–22.
6. Ахтямов, И.Ф Анализ изменений качества жизни пациентов, перенесших эндопротезирование тазобедренного сустава / И.Ф.Ахтямов, М.Э.Гурылёва, А.И.Юсеф и др. // Травматология и ортопедия России.– 2007. –№ 2. – С.89–93.

7. Бахарева, А.А. Лечебный массаж при повреждениях и заболеваниях ОДА: Метод разработки для студентов базового ф-та академии по специальности ЛФК, массаж, реабилитация / А.А. Бахарева.– М.: РИО РГАФК, 1995. – 21 с.
8. Белая, Н.А. Руководство по лечебному массажу / Н.А. Белая– М.: Медицина, 1993.–287 с.
9. Белая, Н.Л. Физические факторы восстановительного лечения / Н.Л. Белая, И.П. Лебедева // Спортивная медицина. – 1994. №9. – С. 178–187.
10. Белянин, О.Л., Динамика качества жизни инвалидов вследствие коксартроза после эндопротезирования тазобедренного сустава/ О.Л. Белянин, С.Х. Курбанов, В.А. Неверов // Ученые записи. – 2007. – №1. – С. 67–71.
11. Белянин, О.Л., Динамика качества жизни инвалидов после эндопротезирования тазобедренного сустава / О.Л. Белянин, С.Х. Курбанов, В.А. Неверов// Вестник Гильдии протезистов и ортопедов –2007.– №1(27). – С. 59–62.
12. Белянин, О.Л., Состояние опорно–двигательной системы инвалида после эндопротезирования тазобедренного сустава и применения индивидуальной программы реабилитации / О.Л. Белянин, С.Х. Курбанов, В.А. Неверов, Абухадра Мохаммад // Материалы конгресса «Человек и его здоровье». СПб., 2004. – С. 16 – 18
13. Бирюков А.А. Массаж для всех / А.А Бирюков М.: Лукоморье, 1999. – 430 с.
14. Бирюков, А.А. Баня и массаж / А.А Бирюков – Минск: Польша, 1996. – 304 с.
15. Бирюков, А.А. Лечебный массаж: учебное пособие / А.А Бирюков. – К.: Олимпийская литература, 2009. – 200 с.
16. Богданов, Ф.Р. Физические методы лечения в травм / Ф.Р. Богданов, В.И. Рокитянский, С.И. Финогенов. – Киев: Здоров'я, 2000. – 196 с.
17. Бокарев, И.Н., Венозный тромбоз эмболизм: лечение и профилактика/ И.Н. Бокарев, Л.В. Попова, Т.Б. Кондратьев.// Consilium Medicum, Хирургия. – 2005. – №1. –С. 28–32. [http://www.consilium-medicum.com/media/surgery/05\\_01/5.shtml](http://www.consilium-medicum.com/media/surgery/05_01/5.shtml)
18. Бокарев, И.Н., Попова Л.В., Кондратьев Т.Б. Венозный тромбоз эмболизм: лечение и профилактика/ И.Н. Бокарев, Л.В. Попова, Т.Б. Кондратьев //Consilium Medicum. Хирургия. – 2005. – № 7 – С.15–19.
19. Буачидзе, О.Ш. Отдаленные результаты эндопротезирования тазобедренного сустава / О.Ш. Буачидзе, Г.А.Оноприенко, В.П.Волошин, В.С.Зубиков // Материалы VI съезда травматологов и ортопедов России.–Н.Новгород, 1997.– С.529.
20. Витензон, А.С. Закономерности нормальной и патологической ходьбы человека/А.С. Витензон – М.: ЦНИИИПП, 1998. – 271 с.
21. Волченко, Д.В. Современный взгляд на проблему импинджмента при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава / Д.В. Волченко. // Эндопротезирование в России. Казань–СПб., 2007. – С. 196–204.
22. Восстановительное лечение и медицинская реабилитация// Сб. науч. тр. вып./ П.В. Юрьев. – Новокузнецк: НОЦРИ, 1993. – 146 с.
23. Восстановительное лечение после эндопротезирования тазобедренного сустава: Метод, реком. /Сост. П.В. Юрьевым.– Л.: ЛНИИТО, 1980.– 22 с.
24. Гнетецкий, С.Ф. Эндопротезирование тазобедренного сустава у пациентов старшего возраста / С.Ф. Гнетецкий // Эндопротезирование в России. – Казань–СПб., 2007. С.252–260.
25. Гращенко, Т.Н. Раннее восстановительное лечение больных после реконструктивно восстановительных операций на примере диспластического коксартроза/ Автореф. дис. канд. мед. наук. Т.Н. Гращенко. – Киев, 1993. – 21 с.
26. Гринвальд, И.М. Восстановительное лечение при травматических и ортопедических заболеваниях / Сб. научн. тр. И.М. Гринвальд. М.: ГНИИТО, 1998. – С. 91–95.
27. Девятова, М.В., Смирнов Г.И., Машков В.М. Двигательная реабилитация при эндопротезировании тазобедренного сустава/М.В. Девятова, Г.И. Смирнов, В.М. Машков // Теория и практика физ. культуры. – 1998. – №1. – С. 52–53.
28. Демьянов, В.М. Современное состояние эндопротезирования тазобедренного сустава по данным мировой литературы. / В.М. Демьянов, В.М.Машков, Г.М. Абелева. // Вестник хирургии. 1992. – №4.– С. 141–146.
29. Диагностика и лечение тромбоза глубоких вен нижних конечностей. Учебно–методические рекомендации / под ред. академика РАМН Ю.Л. Шевченко и соавт, М. 2006. – 422 с.
30. Жадёнов, И.И. Биомеханические аспекты эндопротезирования при коксартрозах / И.И.Жадёнов, И.Д.Ковалева.— Саратов: Издательство Саратовского медицинского университета, 2000.– 196 с.
31. Журавлева, А.И. Основные направления научных исследований по лечебной физкультуре и спортивной медицине в 1996–1999 гг.: Обзоры и лекции/А.И. Журавлева // Вестник спортивной медицины России. 1999. – №1 (22). – С. 27–31.
32. Журавлева, А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и лечебная физкультура: Руководство для врачей/ А.И. Журавлева, Н.Д. Граевская.– М.: Медицина, 1993. – 432 с.



33. Карлов, А.В. Эндопротезирование в условиях диспластического коксартроза / А.В.Карлов, В.Я.Лазарев, С.А. Корощенко, И.В. Сокулов // Травматология и ортопедия XXI века: Материалы VIII съезда травматологов–ортопедов России.– Самара, 2006.– Том 1.– С.537.
34. Курбанов, С.Х., Неверов В.А., Белянин О.Л. Абухадра Мухаммед. Моделирование реабилитационной программы инвалидов при эндопротезировании/ С.Х. Курбанов, В.А. Неверов, О.Л. Белянин, Абухадра Мухаммед. // Материалы конгресса «Человек и его здоровье». СПб., 2004. – С. 58 – 61.
35. Курбанов, С.Х., Неверов В.А., Белянин О.Л. Динамика качества жизни инвалидов после эндопротезирования тазобедренного сустава./ С.Х. Курбанов, В.А. Неверов, О.Л. Белянин, // Материалы XI Российского национального конгресса «Человек и его здоровье». – СПб., 2006. – С. 154–156.
36. Маркина, М . С. Профилактика тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии у нейрохирургических больных. Материалы заседания Правления/ М.С. Маркина, А.Ю. Лубнин , С.В. Мадорский // МНОАР, 27.04.2004; <http://www.med.ru/medcent/Anest/040427.htm>
37. Медицинская реабилитация. Руководство/ Под ред. В.М. Боголюбова: в 3 томах – М.: Медицина, 2009.– 684 с.
38. Неверов, В. А. Индивидуальная реабилитация пациентов при эндопротезировании тазобедренного сустава /В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, О.Л. Белянин, Мухаммад Абухадра, Салман Раед. // Высокотехнологичные виды медицинской помощи в травматологии и ортопедии. – СПб., 2005. – С. 104–105.
39. Неверов, В.А. Индивидуальная реабилитация травматолого–ортопедических больных/ В.А. Неверов, О.Л. Белянин, С.Х. Курбанов, А.А. Хромов, С.Н. Черняев // Материалы шестого Всероссийского съезда физиотерапевтов. СПб., 2006. – С. 202–203.
40. Неверов, В.А. Индивидуальный подход в реабилитационной терапии у ортопедо–травматологических больных / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, А.В. Климов, О.В. Смирнова // Травматология и ортопедия России. – 2006. №2. – С. 214–219.
41. Неверов, В.А. О необходимости совершенствования методов оценки результатов эндопротезирования / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов // VIII российский национальный конгресс. «Человек и его здоровье» Мат. Конгресса.– СПб, 2003. – С. 62. –66.
42. Неверов, В.А. Эндопротезирование тазобедренного сустава и реабилитация больных / В.А.Неверов, Т.С. Селезнева, С.Х. Курбанов //Руководство для пациентов. СПб., 2008. – С. 32–38.
43. Неверов, В.А. Биомеханические исследования в оценке эффективности эндопротезирования / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, О.Л. Белянин, Абухадра Мохаммед // Вестник хирургии.– 2006. – №2. – С. 53 – 59.
44. Неверов, В.А. Восстановительное лечение дегенеративно–дистрофических заболеваний крупных суставов/ В.А. Неверов, С.Х. Курбанов// Вестник хирургии – 2004. – № 2. С. 97 – 99.
45. Неверов, В.А. Диагностика состояния пациента при эндопротезировании тазобедренного сустава/ В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, Абухадра Мохаммад // Материалы конгресса «Человек и его здоровье». СПб., 2004. – С. 79–84.
46. Неверов, В.А. Индивидуальная программа реабилитации при эндопротезировании тазобедренного сустава / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, О.Л. Белянин // Актуальные вопросы физиотерапии, курортологии восстановительной медицины. СПб., 2004. – С. 63 – 64.
47. Неверов, В.А. Подходы к объективизации индивидуальной нагрузки у больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, О.Л. Белянин, А.А. Лойт // Вестник хирургии – 2007. – №4. – С. 54 – 59.
48. Неверов, В.А. Проблема реабилитации ортопедических и травматологических больных в Санкт–Петербурге / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, Абухадра Мохаммад, Раед Салман // Материалы конгресса «Человек и его здоровье». СПб., 2005. – С. 77– 78.
49. Неверов, В.А. Программирование реабилитации больных после эндопротезирования тазобедренного сустава / В.А. Неверов, С.Х. Курбанов // VIII российский национальный конгресс. «Человек и его здоровье» Мат. конгресса.– СПб, 2003. – С. 38–42.
50. Неверов, В.А. Реабилитация – неотъемлемая часть комплекса мер по выздоровлению ортопедо–травматологических больных/ В.А. Неверов, А.В. Климов, С.Х. Курбанов, О.В. Смирнова// Вестник хирургии. – 2006.– №6. – С. 116–117.
51. Неверов, В.А. Функционально–биомеханические исследования при эндопротезировании тазобедренного сустава./ В.А. Неверов, С.Х. Курбанов, О.Л. Белянин, Абухадра Мохаммед, Раед Салман // Высокотехнологичные виды медицинской помощи в травматологии и ортопедии. Мат. научно–прак. конференции. СПб., 2005.– С. 96 – 97.
52. Неверов, В.А., Соболев И.П., Дадалов М.И., Курбанов С.Х., Климов А.В. Пути улучшения реабилитации больных после эндопротезирования тазобедренного сустава/ В.А.Неверов, И.П. Соболев, М.И. Дадалов, С.Х. Курбанов // VIII российский национальный конгресс. «Человек и его здоровье» Мат. Конгресса. СПб., 2003. – С. 63–70.
53. Рыбачук, О.И. Искусственный тазобедренный сустав / О.И. Рыбачук, А.В. Калашников – М.: Медицина, 2009. – 88 с.
54. Флебология: Руководство для врачей /Савельев В. С ., Гологорский В.А., Кириенко А.И. и др.: Под ред. В.С. Савелева. – М.: Медицина, 2001. –664с.

55. Яковлев, В.Б. Тромбоэмболия легочной артерии. Диагностика, лечение, профилактика/ В.Б. Яковлев.// РМЖ, Том 6 № 16, 1998 [http :// www . rmj . ru / rmj / t 6/ n1 6/2. htm](http://www.rmj.ru/rmj/t6/n16/2.htm)