**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Методы физической реабилитации мочекаменной болезни**

**Введение**

мочекаменный массаж лечебный физкультура

**Актуальность исследования.** Мочекаменная болезнь известна с глубокой древности. Мочевые камни находили у египетских мумий людей, умерших и похороненных еще до нашей эры. Информация о мочекаменной болезни также могут быть найдены в древней литературе санскрите в Индии.

В конце XVII века были опубликованы данные о строении мочевых камней и их кристаллах. Вторая половина XIX века характеризуется развитиеманатомо-топографических, лабораторных, рентгенологических представлений о МКБ, что позволило дать научное обоснование этого процесса.

В России первую операцию при МКБ провел Н.В. Склифосовский в 1882 году [1].

За последнее время наметился явный рост данной патологии во всех регионах мира. Мочекаменная болезнь диагностируется в 32-40% случаев всех урологических заболеваний. По мнению многих ведущих специалистов, тенденция сохранится и в дальнейшем. Этому способствует ухудшение экологической обстановки на планете, нерациональное питание, плохие социально-экономические условия [1].

**Цель исследования**

Изучить современное состояние проблемы методов физической реабилитации больных с мочекаменной болезнью, применения лечебной гимнастики

**Задачи исследования**

Первая задача - исследовать этиологию, клинику, диагностику, классификацию мочекаменной болезни;

Вторая задача - определить наиболее эффективные методы реабилитации больных с мочекаменной болезнью.

**1. Мочекаменная болезнь**

**.1 Этиология мочекаменной болезни**

Мочекаменная болезнь - заболевание поли этиологическое. Имеется несколько теорий, объясняющихобразование камней. В настоящее время не существует единой теории причин развития МКБ [12]. Мочекаменная болезнь является поли факторным заболеванием, имеет сложные многообразные механизмы развития и различные химические формы. По химическому строению различают разные камни - ураты, фосфаты, оксалаты и другие. Однако даже если и есть врожденная предрасположенность к мочекаменной болезни, она не разовьется, если не будет предрасполагающих факторов [12].

В основе образования мочевых камней лежат следующие метаболические нарушения: гиперурикемия (повышение уровня мочевой кислоты в крови), гиперурикурия (повышение уровня мочевой кислоты в моче), гипероксалурия (повышение уровня оксалатных солей в моче), гиперкальциурия (повышение уровня солей кальция в моче), гиперфосфатурия (повышение уровня фосфатных солей в моче); изменение кислотности мочи.

В возникновении указанных метаболических сдвигов одни авторы отдают предпочтение воздействиям внешней среды (экзогенным факторам), другие-эндогенным причинам, хотя нередко наблюдается их взаимодействие.

Экзогенные причины МКБ:

климат, геологическая структура почвы, химический состав воды и флоры, пищевой и питьевой режим, условия быта (однообразный, малоподвижный образ жизни и отдыха), условия труда (вредные производства, горячие цеха, тяжелый физический труд и другие).

Пищевой и питьевой режимы населения - общая калорийность пищи, злоупотребление животным белком, солью, продуктами, содержащими в большом количестве кальций, щавелевую и аскорбиновую кислоты, недостаток в организме витаминов А и группы В-играют значительную роль в развитии МКБ [9].

Эндогенные причины:

инфекции, как мочевых путей, так и вне мочевой системы (ангина, фурункулез, остеомиелит, сальпингоофорит), заболевания обмена веществ (подагра, гиперпаратиреоз), дефицит, отсутствие или гиперактивность ряда ферментов, тяжелые травмы или заболевания, связанные с длительной иммобилизацией больного, заболевания пищеварительного тракта, печени и желчных путей, наследственная предрасположенность к мочекаменной болезни.

Определенную роль в генезе МКБ играют такие факторы как пол и возраст: мужчины болеют в 3 раза чаще, чем женщины. Наряду с общими причинами эндогенного и экзогенного характера при образовании мочевых камней неоспоримое значение имеют и местные изменения мочевых путей (аномалии развития, дополнительные сосуды, сужения и другие), вызывающие нарушение их функции [8].

Симптомы

Наиболее характерными симптомами мочекаменной болезни являются: боль в поясничной области - может быть постоянной или периодической, тупой либо острой. Интенсивность, локализация и иррадиация боли зависят от местонахождения и размера камня, степени и остроты обструкции, а также индивидуальных структурных особенностей мочевых путей. Большие камни лоханки и коралловидные камни почки малоподвижны и вызывают тупые боли, чаще постоянные, в поясничной области. Для мочекаменной болезни характерна связь болей с движением, тряской, ездой, тяжелой физической нагрузкой [18].

Для небольших камней наиболее характерны приступы почечной колики, что связано с их миграцией и резким нарушением оттока мочи из чашечки или лоханки. Боли в поясничной области часто иррадиируют по ходу мочеточника, в подвздошную область. При продвижении камней в нижнюю треть мочеточника меняется иррадиация болей, они начинают распространяться ниже в паховую область, в яичко, головку полового члена у мужчин и половые губы у женщин. Появляются повелительные позывы к мочеиспусканию, учащенное мочеиспускание, дизурия [16].

Почечная колика - приступообразная боль, вызванная камнем, возникает внезапно после езды, тряски, обильного приема жидкости, алкоголя. Больные беспрерывно меняют положение, не находят себе места, нередко стонут и даже кричат. Такое характерное поведение больного часто позволяет установить диагноз «на расстоянии». Боли продолжаются, иногда несколько часов и даже дней, периодически стихая. Причиной почечной колики является внезапное нарушение оттока мочи из чашечек или лоханки, вызванное окклюзией (верхних мочевых путей) камнем. Достаточно часто, приступ почечной колики, может сопровождаться ознобом, повышением температуры тела, лейкоцитозом, тошнота, рвота, вздутие живота, напряжение мышц живота, гематурия, пиурия, дизурия - симптомы, часто сопутствующие почечной колике; самостоятельное отхождение камня крайне редко - обтурационная анурия (при единственной почке и двухсторонних камнях мочеточника) [8]. У детей ни один из указанных симптомов не являются типичными для мочекаменной болезни.

Камни почечной чашечки

Причиной обструкции и почечной колики могут быть камни почечных чашечек. При мелких камнях боль обычно возникает периодически в момент преходящей обструкции. Боль имеет тупой характер, разную интенсивность и ощущается глубоко в пояснице. Она может усиливаться после обильного питья. Помимо обструкции, причиной боли может быть воспаление почечной чашечки при инфекции или скоплении мельчайших кристаллов солей кальция. Камни почечных чашечек обычно множественные, но мелкие, поэтому должны отходить самопроизвольно. Если, камень задерживается в почечной чашечке, несмотря на ток мочи, то вероятность обструкции очень высока. Боль, вызванная мелкими камнями почечных чашечек, обычно исчезает, после дистанционной литотрипсии [13].

Камни почечной лоханки

Камни почечной лоханки диаметром более 10 миллиметров. обычно вызывают обструкцию лоханочно-мочеточникого сегмента. При этом возникает сильная боль в реберно-позвоночном углу ниже XII ребра. По характеру, боль бывает разной, от тупой, до мучительно острой, ее интенсивность, как правило, постоянна. Боль часто иррадиирует в боковые отделы живота и подреберье. К ней часто присоединяются тошнота и рвота [12].

Коралловидный камень, занимающий всю почечную лоханку или ее часть, не всегда вызывает обструкцию мочевых путей. Клинические проявления нередко скудны. Возможна только неинтенсивная боль в пояснице. В связи с этим коралловидные камни оказываются находкой при обследовании по поводу рецидивирующей инфекции мочевых путей. В отсутствии лечения они могут приводить к тяжелым осложнениям.

Камни верхней и средней части мочеточника

Камни верхней или средней трети мочеточника часто вызывают сильную острую боль в пояснице. Если камень движется по мочеточнику, периодически вызывая обструкцию, боль непостоянная, но более интенсивная [27].

Если камень неподвижен, боль менее интенсивная, особенно при частичной обструкции. При неподвижных камнях, вызывающих выраженную обструкцию, включаются компенсаторные механизмы, которые уменьшают давление на почку, тем самым уменьшая болевой синдром.

При камне верхней трети мочеточника боль иррадиирует в боковые отделы живота, при камне средней трети - в подвздошную область, по направлению от нижнего края ребер к паховой связке [16].

Камни нижней части мочеточника

Боль при камне нижней трети мочеточника часто иррадиирует в мошонку или вульву. Клиническая картина может напоминать перекрут яичка или острый эпидидимит. Камень, находящийся в интрамуральном отделе мочеточника (на уровне входа в мочевой пузырь) по клиническим проявлениям напоминает острый цистит, острый уретрит или острый простатит, поскольку при нем могут наблюдаться боль в надлобковой области, учащенное, болезненное и затрудненное мочеиспускание, императивные позывы, макрогематурия, а у мужчин - боль в области наружного отверстия мочеиспускательного канала [19].

Камни мочевого пузыря

Камни мочевого пузыря, в основном, проявляются болью внизу живота и надлобковой области, которая может отдавать в промежность, половые органы. Боль появляется при движении и при мочеиспускании [22].

Другое проявление камней мочевого пузыря - учащенное мочеиспускание. Резкие беспричинные позывы появляются при ходьбе, тряске, физической нагрузке. Во время мочеиспускания может отмечаться так называемый симптом «закладывания» - неожиданно струя мочи прерывается, хотя больной чувствует, что мочевой пузырь опорожнен не полностью, и мочеиспускание возобновляется только после перемены положения тела.

В тяжелых случаях, при очень больших размерах камня, больные могут мочиться только лежа.

**1.2 Патогенез мочекаменной болезни**

Гипотеза, высказанная Л.С. Коэ с соавторами, состоит в том, что низкая концентрация кальция в просвете тонкой кишки вызывает вторичное повышение содержания оксалатов в моче вследствие снижения связывания оксалатов с кальцием в желудочно-кишечном тракте. А.Т. Кархэном с соавторами показал, что чем ниже было потребление кальция, тем чаще развивалась мочекаменная болезнь. Абсорбтивная и почечная гиперкальциурия, представляют собой две крайние степени нарушения регуляции метаболизма витамина D[19].

Многие исследователи отмечают потерю костной массы у больных с гиперкальциурией. Было высказано предположение, что высокое потребление животного белка и натрия также является дополнительным факторомриска. Следует иметь в виду, что на экскрецию кальция влияет не только его потребление, но и потребление других нутриентов, таких как животный белок, натрий, оксалаты и калий.

Обоснованием к ограничению потребления оксалатов служит тот факт, что оксалат кальция является основным компонентом большинства мочевых камней и что молярность оксалатов мочи меньше, чем молярность кальция (кальциево-оксалатный коэффициент - СаОх - составляет 5: 1). Это означает, что незначительные изменения в концентрации оксалатов имеют гораздо большее воздействие на СаОх-кристаллизацию, чем значительные изменения концентрации кальция[15].

Высокое потребление белка животного происхождения вызывает гиперурикозурию вследствие перегрузки пуринами, гипероксалурию вследствие повышения синтеза оксалатов и гиперцитратурию вследствие повышения реабсорбции цитрата. Кроме того, обусловленная потреблением белка гиперкальциурия может вызывать резорбцию кости и снижение канальцевой реабсорбции кальция для компенсации нагрузки кислотами, а также за счет повышения фильтрационной загрузки кальцием и за счет присутствия не реабсорбируемого сульфата кальция в просвете канальцев. Умеренное острое ограничение белка снижает содержание в моче оксалата, фосфата, гидроксипролина, кальция и мочевой кислоты и повышает экскрецию цитрата[14].

Эпидемиологические исследования показали, что низкое потребление калия (ниже 74 м/моль / сутки) повышает относительный риск камнеобразования. Такой эффект может быть отнесен за счет повышения уровня кальция в моче и снижения экскреции цитрата, вызванного низким потреблением калия[10].

Повышение натрия в пище на каждые 100 м/моль повышает экскрецию кальция с мочой на 25 мг. Высокое потребление NaCl снижает также экскрецию цитрата. Патологоанатомические изменения при уролитиазе во многом зависят от локализации камня. При присутствии камня в чашечке нарушается отток мочи из небольшого участка почки. Значительно, большие изменения наступают, при локализации камней в лоханкеи мочеточнике[24]. Повышение внутри лоханочного давления даже при «асептических» камнях ведет к расширению канальцев, эпителий их теряет свою функцию, межуточная ткань почки пропитывается мочой, что ведет к склеротическим процессам и сморщиванию почки. Присоединение инфекции обуславливает возникновение острого пиелонефрита, абсцессов почки, наступает некроз сосочков и, как результат воспаления, развивается пионефроз. Параллельно с этим наступают рубцово-склеротические изменения вокруг почки и мочеточника, развивается паранефрит, периуретрит, что еще больше нарушает функцию почек[16].

Таким образом, клиницисты выделяют три основных типа камнеобразования: кальциевый, на долю которого приходится до 70% больных МКБ, метаболический (мочекислый) - 12% и инфицированный - 15%; небольшую группу составляют (2-3%) больные с цистиновыми камнями[11].

**1.3 Мочекаменная болезнь, клинические проявления и локализация камней**

Мочекаменная болезнь - болезнь обмена веществ, вызванная различными причинами, нередко носящая наследственный характер, характеризующаяся образованием камней в мочевыводящей системе (почках, мочеточниках, мочевом пузыре или уретре). Камни могут образоваться на любом уровне мочевыводящих путей, начиная от почечной паренхимы, в мочеточниках, в мочевом пузыре и заканчивая мочеиспускательным каналом [1].

Заболевание может протекать бессимптомно или проявляется болями в пояснице, может быть появляться кровь в моче, возможно и самостоятельное отхождение камней с мочой. Боли носят тупой, ноющий характер, но могут быть острыми. Чаще боли бывают, с одной стороны. Если камни есть в обеих почках, то боли будут возникать одновременно или поочередно с обеих сторон. Характерна связь болей с движением, изменением положения тела.

Кровь в моче появляется обычно, после сильной боли или после физической нагрузки, ходьбы. После сильного приступа боли также могут отходить камни. Смещаясь из почки, камень попадает в мочеточник. Боль при этом переходит из поясницы в пах, низ живота, половые органы, бедро.

Если камень располагается в нижней части мочеточника, то больной испытывает частые беспричинныепозывы на мочеиспускание[2].

Если камень полностью перекрыл просвет мочеточника, то в почке скапливается моча, что вызывает приступ почечной колики. Он проявляется острыми схваткообразными болями в пояснице, которые быстро распространяются на соответствующую половину живота. Боль может продолжаться несколько часов и даже дней, периодически стихая и возобновляясь. Больной при этом ведет себя беспокойно, не может найти удобного положения. Приступ заканчивается, когда камень изменяет свое положение или выходит из мочеточника. Если после приступа колики камень не отошел, то приступ может повториться. Обычно по окончании приступа появляется кровь в моче [2]. Основное проявление камней мочевого пузыря - боль внизу живота, которая может отдавать в промежность, половые органы. Боль появляется при движении и при мочеиспускании[3].

Другое проявление камней мочевого пузыря - учащенное мочеиспускание. Резкие беспричинные позывы появляются при ходьбе, тряске, физической нагрузке. Во время мочеиспускания может отмечаться так называемый симптом «закладывания» - неожиданно струя мочи прерывается, хотя больной чувствует, что мочевой пузырь опорожнен не полностью, и мочеиспускание возобновляется только после перемены положениятела. В тяжелых случаях, при очень больших размерах камня, больные могут мочиться только лежа.Камни почки и мочеточника со временем обязательно приведут к развитию острого или хронического пиелонефрита. В тех случаях, когда камень длительное время нарушает отток мочи, развивается калькулезный (вторичный) гидронефроз. Исходом, острого и хронического пиелонефрита, может быть калькулезный пионефроз, острая почечная недостаточность, а при длительном течении пиелонефрита постепенно развивается хроническая почечная недостаточность [5]. Одним из осложнений уролитиаза может быть субренальная анурия, возникающая при окклюзии мочевыводящих путей обеих почек или одной функционирующей почки. Сравнительно редким осложнением уролитиза является перитонит, возникающий вследствие прорыва гнойника почкив брюшнуюполость. Камни мочевого пузыря могут спровоцировать развитие острого цистита с тяжелыми проявлениями [6].

**1.4 Диагностика. Дифференциальная диагностика мочекаменной болезни**

Современные методики позволяют выявлять любые виды камней, поэтому проводить дифференцировать мочекаменную болезнь от других заболеваний обычно не требуется. Необходимость провести дифференциальную диагностику может возникнуть при остром состоянии - почечной колике.

Обычно постановка диагноза почечной колики не вызывает затруднений. При атипическом течении и правосторонней локализации камня, вызывающего обструкцию мочевыводящих путей, иногда приходится проводить дифференциальную диагностику почечной колики при мочекаменной болезни с острым холециститом или острым аппендицитом. Диагноз основывается на характерной локализации болей, наличии дизурических явлений и изменений мочи, отсутствии симптомов раздражения брюшины.

Возможны серьезные затруднения при дифференциации почечной колики и инфаркта почки. В том и в другом случае отмечается гематурия и выраженные боли в поясничной области. Не следует забывать, что инфаркт почек обычно является следствием сердечно-сосудистых заболеваний, для которых характерны нарушения ритма (ревматические пороки сердца, атеросклероз). Дизурические явления при инфаркте почек возникают крайне редко, боли менее выражены и почти никогда не достигают той интенсивности, которая характерна для почечной колики при мочекаменной болезни.

При физическом обследовании очень важно диагностировать локализацию и характер боли. Также врач при осмотре и опросе постарается продифференцировать болевой синдром [21].

Рутинные клинические анализы крови и мочи обязательно должны быть выполнены. Клинический анализ мочи позволяет оценить мочу на наличие гематурии и инфекции. У почти 85% пациентов с камнями мочевой системы может присутствовать макроскопическая (видимая невооруженным глазом) или микроскопическая (видимая только под микроскопом) гематурия (кровь в моче). Отсутствие гематурии не исключает наличие мочевых камней, таким образом, приблизительно у 15% пациентов с мочекаменной болезнью не выявляется гематурия (кровь в моче). По анализу мочи можно определить плотность мочи, по которой можно определить объем выпиваемой жидкости. При малой концентрации мочи существует высокий риск камнеобразования [31].

Общий анализ крови - определение количества красных кровяных телец (эритроцитов) и белых кровяных телец (лейкоцитов). При наличии нефролитиаза (камней в почках), повышенный уровень лейкоцитов, свидетельствует о почечной или системной инфекции.

Пониженное количество эритроцитов (наличие анемии) свидетельствует о хроническом течении заболевания или тяжелой степени гематурии.

Биохимический анализ крови на определение уровня электролитов, креатинина, кальция, фосфора, мочевой кислоты, паратиреоидного гормона (паратгормона). Данные биохимические показатели крови позволяют оценить функциональное состояние почек, а также оценить метаболический риск образования камней в почках и других органах мочевой системы [26].

Исследование мочи на обменные нарушения (суточное количество мочи для определения уровня рН (кислотности), кальция, оксалатов, солей мочевой кислоты, натрия, фосфатов, цитратов, магния, креатинина, и в целом объема мочи). Исследование мочи, собранной в течение суток, позволяет получить информацию о химическом составе мочи, тем самым определить природу камней. Данная информация полезна не только для подбора специфической и эффективной терапии, предупреждающей образование камней в мочевой системе, но также идентифицировать пациентов с мочекаменной болезнью, которые могут иметь другую тяжелую сопутствующую патологию. Кроме того, суточная моча позволяет определить не только пациентов, имеющих мочекаменную болезнь, но также пациентов, которые имеют высокий риск формирования камней [25].

Ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевой системы является эффективным методом в диагностике мочекаменной болезни. УЗИ почек используется как рутинный метод диагностики всем пациентам с мочекаменной болезнью. При УЗИ почек можно выявить признаки гидронефроза или расширение мочеточника, обусловленные камнем мочевыделительного тракта.

В случае рентген негативных камней мочеполовой системы (уратные, цистиновые камни) при УЗИ почек камни хорошо визуализируются [16].

Для диагностики мочекаменной болезни рекомендуется выполнять рентгенографию брюшной полости. Обзорная рентгенография брюшной полости (также известная обзорная урография) позволяет обнаружить камни мочеполовой системы, их локализацию, размер, форму у некоторых пациентов. В некоторых редких случаях обзорная урография позволяет оценить динамику мочекаменной болезни (рост камня, или, наоборот, его отхождение) без применения других методов диагностики [27].

При использовании других методов диагностики, таких как УЗИ почек, или КТ почек, обзорная рентгенография брюшной полости является помощником в определении размера, формы, локализации, направленности, состава мочевых камней, обнаруженных при других методах диагностики. А также обзорная рентгенография является эффективным методом диагностики при планировании хирургического лечения и в послеоперационном периоде для мониторинга (ведения) пациентов.

Внутривенная урография, также известная как внутривенная пиелография, с недавнего времени является стандартным методом в диагностике размера, локализации мочевых камней. Внутривенная урография (пиелография) является источником как анатомической, так и функциональной информации. При выполнении внутривенной урографии при наличии обструкции мочевых путей контрастное вещество медленно проходит через коллекторную систему. Поэтому при выполнении снимка может наблюдаться скопление контрастного вещества в проекции паренхимы почки. При этом снимок выглядит как нефрограмма, это является одним из отличительных признаков острой обструкции мочевых путей [18].

В некоторых случаях при мочекаменной болезни выполняется КТ почек и брюшной полости. В настоящее время выполнение КТ все чаще рекомендуется врачами. Спиральная КТ почек без контрастного усиления является наиболее чувствительным методом диагностики мочекаменной болезни. Все рентген позитивные и даже рентген негативные (кроме индинавириндуцированные) камни мочевой системы хорошо визуализируются при КТ почек. Во многих учреждениях КТ почек является методом выбора в случае подозрения на острую почечную колику.

**1.5 Распространенность мочекаменной болезни**

Заболеваемость мочекаменной болезнью сильно варьирует в различных странах мира, составляя в среднем: 1-5% в Азии, 5-9% в Европе, 13% в Северной Америке и до 20% в Саудовской Аравии [7]. В различных странах мира из 10 миллионов человек 400 тысяч страдают мочекаменной болезнью. За последние 4 года заболеваемость МКБ в нашей стране выросла с 405,2 до 460,3 на 100 000 населения взрослого населения. Афганистан, Пакистан, Иран, Ирак, Сирия - это те страны, где наиболее часто наблюдается МКБ. Напротив, у негров-аборигенов нет МКБ, а негры, живущие в США, странах Европы страдают ей довольно часто. Вероятно, это связано с особенностями питания, климата и так далее [8]. МКБ занимает одно из первых мест среди урологических заболеваний, составляя в среднем по России 34,2%. Доказана эндемичность регионов России, не только по частоте, но и по виду образуемых мочевых камней. Так, в Южных регионах доминируют камни из соединений мочевой кислоты, а в Московском регионе - оксалаты. У большинства пациентов МКБ выявляется в наиболее трудоспособном возрасте 30-50 лет [5]. В России, наиболее высокая заболеваемость МКБ, наблюдается в районе Поволжья, что можно объяснить высоким содержанием солей кальция в Волге [1].

**2. Методы физической реабилитации при мочекаменной болезни**

#### **2.1 Массаж при мочекаменной болезни**

Известную роль в этиологии мочекаменной болезни играет нарушение мочекислого, фосфорнокислого и щавелевокислого обмена, инфекция, застой мочи, замедление почечного кровотока. Последнее вызывает нарушение секреторной и реабсорбционной функций почечного эпителия с последующим выделением патологических белков, из которых формируется органическая матрица - ложе будущего камня.

При мочекаменной болезни повышается тонус артериол (в которых происходит сужение приносящих и отводящих артериол) [22].

Задачи массажа: улучшение крово-и лимфотока, обменных процессов, метаболизма тканей и другие.

Методика массажа**:**

Проводят общий массаж; при массаже в сауне (бане) показано обильное питье (чай, щелочные воды, квас и другие). При массаже воздействуют на паравертебральные области, растирают реберно-позвоночный угол, а также массируют живот, бедра. Массаж проводят с мазями, вызывающими гиперемию (или подогретыми маслами). Продолжительность массажа 10-15 минут. Курс 20-25 процедур. В год 3-4 курса [28].

Рефлекторно-сегментарный массаж

Сегментарный массаж дает положительный эффект при лечении нефрита» нефроза, почечнокаменной болезни, олигурии.

Сегментарный массаж не проводится при инфаркте почек, почечном диабете, туберкулезе почек и острых стадиях заболеваний.

Основные рефлекторные изменения в результате сегментарного массажа наблюдаются в сегментах L4-1 и D12-9, расположенных на пораженной стороне.

Мышечные изменения происходят: на правой стороне большой ромбовидной мышцы (D4), в подвздошно-поясничной мышце (D12-11), на правой стороне широчайшей мышцы спины (L1), в крестцово-остистой мышце (D12-11). Изменения в коже наблюдаются: в области прямой мышцы живота с правой стороны (D12-11), справа от позвоночного столба (D11-7), в центральной области над лонным сочленением (Ы).

Изменения в соединительной ткани локализуются: справа от позвоночника (D11-7), в верхней области ягодичных мышц и в области фиксации правого бедра (81, L3-2), в верхней части крестцовой области (S3-1), над правой ключицей (С4), справа от паховой области (L1), в области правой ноги над коленом (L4-3).

Изменения в надкостнице наблюдаются: в области лонного сочленения, в области крестца, в области правой наружной части подвздошной кости, в области нижних ребер с правой стороны.

Максимальные точки расположены: на крестце, в соединительной ткани, в поясничном отделе (точка шэнь-шу), в области надколенника правой ноги при пораженной правой почке, и левой ноги при поражении левой почке.

Массаж в области седалищного бугра может привести к прострелам в спине, которые снимаются воздействием на поясничные отделы.

Во избежание различных побочных действий во время каждого сеанса рекомендуется проводить массаж передней стенки живота с усилением давления на область над лонным сочленением.

Порядок проведения сегментарного массажа при лечении заболеваний почек.

Больной ложится на живот, и массажист начинает воздействовать на поверхность спины с помощью: плоскостного поглаживания, усиливая давление на пораженной стороне (7-8 движений), поясного сегментарного поглаживания с усилением давления на пораженном участке (4-6 движений), первого способа «сверления» на пораженной стороне (7-8 движений), плоскостного поглаживания всей поверхности спины (4-6 движений), воздействия на промежутки между остистыми отростками позвонков (10-12 движений), «пиления» на пораженной стороне (10-12 движений), перемещения с той же стороны (8-10 движений), поясного сегментарного поглаживания с усилением давления на пораженной стороне (4-6 движений).

Примечание:для оказания успокаивающего действия после проведения воздействия на промежутки между остистыми отростками позвонков и «пиления» рекомендуется применить плоскостное поглаживание всей поверхности спины (4-6 движений). Затем массируется область таза, крестца, подвздошного гребня с помощью всех приемов классического массажа в сочетании с отдельными приемами соединительнотканного и периостального массажа. После этого больной ложится на спину, и массажист приступает к воздействию на переднюю поверхность грудной клетки, живота, передней и задней поверхности нижней конечности с усилением давления на бедре и коленном суставе. При этом он использует все приемы классического массажа, отдельные приемы соединительнотканного массажа, а на надкостнице проводит периостальный массаж с акцентом на надколеннике. Завершается массаж воздействием на тазобедренный сустав при помощи пассивных движений, встряхивания и поглаживания.

Курс лечения при заболеваниях почек составляет 10-15 сеансов, проводимых каждый день или через день. Продолжительность одного сеанса - 25-30 минут.

Примечания: Если в процессе массажа больной почувствует себя хуже, то процедуры следует проводить реже - 2 раза в неделю; повторный курс массажа можно проводить только через 1,5 месяца после предыдущего и в сочетании с другими видами лечения.

**2.2 Лечебная физкультура при мочекаменной болезни**

При мочекаменной болезни широко применяются различные методики лечебной физической культуры, содействующие изгнанию камня. Кроме того, занятия физическими упражнениями преследуют задачи улучшения мочевыделительной функции почек и оттока мочи, стимуляции обмена веществ, общего укрепления организма. Физические упражнения вызывают колебания внутрибрюшного давления и емкости брюшной полости, стимуляцию перистальтики мочеточника, сотрясение и некоторое перемещение органов брюшной полости, растягивание мочеточников и тем самым способствуют низведению камня. Кроме механического действия большая роль принадлежит моторно-висцеральным рефлексам, изменяющим тону гладких мышц мочеточника [30]. Основной формой занятий является лечебная гимнастика. На фоне общеразвивающих упражнений широко используются специальные упражнения для мышц брюшного пресса, различные наклоны, прогибания и повороты туловища, движения с резким изменением положения тела, бег, прыжки, соскоки со снарядов. Эти упражнения чередуются с расслаблением мышц и дыхательными упражнениями (диафрагмальное дыхание). Особенность методики заключается в частой смене исходных положений (стоя, сидя, лежа на спине, на боку, на животе, упор стоя на коленях, стоя на коленях). Продолжительность занятия 30-45 минут [32].

Кроме лечебной гимнастики рекомендуется многократно на протяжении дня самостоятельно выполнять хорошо усвоенные специальные упражнения, а также утреннюю гигиеническую гимнастику, включая в нее 2-3 специальных упражнения, лечебную ходьбу (обычную, с ускорениями), соскоки со ступенек лестницы. Необходимо тщательно индивидуализировать физическую нагрузку в зависимости от состояния сердечно-сосудистой системы, возраста, пола, уровня физической подготовленности больных и от клинических данных. При различных сопутствующих заболеваниях, плохой физической подготовленности больного нагрузку следует снижать за счет облегчения упражнений, уменьшения дозировки, введения пауз между упражнениями и тому подобное. Показанием к назначению лечебной гимнастики является наличие камня в любом из отделов мочеточника, если, судя по форме и размерам камня, возможно его выведение естественным путем (наибольший размер в поперечнике до 1 миллиметра). Противопоказанием является обострение мочекаменной болезни, сопровождающееся повышением температуры и резкими болями, почечная недостаточность, недостаточность сердечно-сосудистой системы. Данную методику нельзя применять, если камень находится в чашечке или в лоханке.

ЛФК необходимо сочетать с введением медикаментов, снимающих рефлекторный спазм стенок мочеточника, и обезболивающих средств. Занятия лечебной гимнастикой следует назначать после приема мочегонных средств и большого количества жидкости [33].

Задачи ЛФК:

улучшение мочевыделительной функции почек и оттока мочи;

содействие отхождению камней;

общее укрепление организма и улучшение обмена веществ.

Методика ЛФК.

При мочекаменной болезни физические упражнения вызывают колебания внутрибрюшного давления и объема брюшной полости, стимуляцию перистальтики кишечника, сотрясение и растягивание мочеточников и тем самым способствуют выведению камней. Специальные упражнения для мышц брюшного пресса, мышц спины и малого таза также снижают тонус гладкой мускулатуры мочеточников по механизму моторно-висцеральных рефлексов и способствуют отхождению камня. К таким упражнениям относятся различные наклоны и повороты туловища, резкие изменения положения тела, бег, прыжки, соскоки со снарядов и другие. Эти упражнения чередуются с расслаблением мышц и дыхательными упражнениями с диафрагмальным дыханием. Важной особенностью занятий ЛФК является частая смена исходных положений (стоя, сидя; стоя на четвереньках, на коленях; лежа на животе, на спине, на боку и другие). Продолжительность занятия лечебной гимнастике - 30-45 минут.

**.3 Профилактика мочекаменной болезни**

Профилактическая терапия, направленная на коррекцию нарушения обмена веществ, назначается по показаниям на основании данных обследования больного. Количество курсов лечения в течение года устанавливается индивидуально под врачебным и лабораторным контролем.

Без профилактики в течение 5 лет у половины больных, которые избавились от камней одним из способов лечения, мочевые камни образуются вновь. Обучение пациента и собственно профилактику лучше всего начинать сразу после самопроизвольного отхождения или хирургического удаления камня [36].

Образ жизни: фитнес и спорт (особенно для профессий с низкой физической активностью), однако следует избегать чрезмерных упражнений у нетренированных людей, избегать употребления алкоголя избегать эмоциональных стрессов, МКБ часто обнаруживается у тучных пациентов, Снижение веса путем уменьшения употребления калорийной пищи уменьшают риск заболевания.

Повышение употребления жидкости:

Показано всем больным мочекаменной болезнью. У пациентов с плотностью мочи менее 1,015 г./литр камни образуются гораздо реже. Активный диурез способствует отхождению мелких фрагментов и песка. Оптимальным диурез считается при наличии 1,5 литров мочи в сутки, но у больных мочекаменной болезнью он должен быть более 2-х литров в сутки [24].

Употребление кальция:

Показания: камни кальция оксалата. Большое употребление кальция снижает экскрецию оксалата.

Употребление клетчатки:

Показания: камни кальция оксалата. Следует употреблять овощи, фрукты, избегая тех, что богаты оксалатом.

Задержка оксалата:

Низкий уровень кальция, с пищей повышает абсорбцию оксалата. Когда уровень кальция с пищей возрастал до 15-20 ммоль в день, уровень мочевого оксалата снижался. Аскорбиновая кислота и витамин D могут вносить вклад в повышении экскреции оксалата [35].

Показания: гипероксалурия (концентрация оксалата в моче более чем 0,45 ммоль / сутки). Снижение употребления оксалата может быть полезно у пациентов с гипероксалурией, но у этих пациентов задержка оксалата должна быть комбинирована с другими видами лечения. Ограничение употребления продуктов, богатых оксалатами, при кальций-оксалатных камнях.

Продукты, богатые оксалатами: ревень 530 мг/100 грамм, щавель, шпинат 570 мг/100 грамм, какао 625 мг/100 грамм, чайные листья 375-1450 мг/100 грамм, орехи, употребление витамина С: употребление витамина С до 4 грамм в день может иметь место без риска образования конкрементов. Более высокие дозы способствуют эндогенному метаболизму аскорбиновой кислоты в щавелевую кислоту. При этом увеличивается экскреция щавелевой кислоты почками; снижение употребления белка: животный белок считается одним из важных факторов риска образования камней. Избыточное употребление может увеличивать экскрецию кальция и оксалата и снижать экскрецию цитрата и рН мочи [5].

Показания: камни кальция оксалата. Рекомендуется принимать примерно 1г/кг. веса белка в сутки [8].

**2.4 Хирургические методы. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия и ее виды**

Дистанционная литотрипсия (ДЛТ) - новый метод хирургического, но неоперативного лечения камней почек и мочеточников, который широко распространен в мире. ДЛТ в значительной мере вытеснила оперативное удаление мочевых камней, освободила тысячи больных от тяжести операции и послеоперационного периода, от операционных осложнений. Количество операций при нефролитиазе снизилось в настоящее время до 25% благодаря широкому использованию дистанционной и контактной литотрипсии. Несмотря на имеющиеся недостатки литотрипсии, метод занял достойное ведущее место в хирургическом лечении мочекаменной болезни среди следующих способов и видов: симптоматическое лечение (чаще приемлемо при почечной колике), применение неоперативных способов лечения для отхождения камней, лекарственный литолиз (нисходящий), «местный литолиз» (восходящий), чрескожная нефростомия в сочетании с механическим разрушением камня или интракорпоральным его дроблением, инструментальное удаление спустившихся в мочеточник камней, чрескожное удаление камней почек путем экстракции или литолапаксии, контактное уретероскопическое разрушение камня, бесконтактная (дистанционная) ударно-волновая литотрипсия. Общие показания к выбору того или иного метода лечения зависят от ряда факторов, в том числе от величины, формы, плотности и локализации камня, осложнений мочекаменной болезни, состояния уро динамики и функции почек, технического оснащения и возможностей лечебного учреждения.

На протяжении длительного времени господствовала открытая и максимально инвазивная хирургия, которая ставила много проблем перед пациентом и хирургом. Открытая хирургия травматична, а после удаления камня последствия хирургического вмешательства подчас становятся весьма напряженными в связи с осложнениями (пневмония, кровотечение, тромбоэмболия и другие) и даже летальными исходами. Часто наступающие рецидивы вынуждают прибегать к повторным вмешательствам в уже более трудных условиях.

Эти проблемы, а также отсутствие эффективных литолитических средств, нередко наступающая инвалидизация больных вследствие многократных оперативных вмешательств при рецидивном уролитиазе, множественных и коралловидных камнях, побуждают урологов к поискам новых, щадящих методов лечения этого заболевания.

Одним из самых современных методов лечения мочекаменной болезни является экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия (ЭУВЛ), называемая еще и дистанционной ударно-волновой литотрипсией (ДУВЛ), а иногда - более коротко: дистанционная литотрипсия (ДЛТ), которая в последние годы стала альтернативой традиционным методам лечения мочекаменной болезни.

Еще в XIX веке появилась мысль о возможности дезинтеграции камней in situ и были проведены разработки механических инструментов для этой цели. Первые реальные шаги в разрушении мочевых камней были сделаны в Россиив1950-хгодах.

В 1955 году Л.А. Юткин в нашей стране предложил теорию электрогидравлического эффекта. Используя идею, связанную с технологией электрогидравлических волн, применяемой в горных работах маркшейдерами Ленинградского горного института, Ю.Г. Единый и Л.А. Юткин в 1969 году создали аппарат «Урат-1» и «Урат-2» для разрушения камней в мочевом пузыре с помощью гидравлического удара с целью применения его в медицине. В патенте, представленном Л.А. Юткиным, дается не только описание принципа этого метода, но и конкретные пути исполнения с учетом параметров и режима, использовавшихся в последующих изысканиях: генерация упругого импульса с помощью электрического разряда, происходящего между двумя электродами в жидкой среде, фокусирование волны эллипсоидным зеркалом, и локализация камня рентгеновским аппаратом в двух проекциях. В результате генерации ударной волны в зоне камня он разрушается на мелкие частицы. Основываясь на этой же теории, специалисты Германии в клинике Мюнхенского университета применили аппарат своей конструкции. Литотрипсия - в эксперименте стала ими проводиться с 1976 году, а с 1980 году - в клинике (Chaussy Ch. et al., 1980) аппаратом западногерманской фирмы «Dornier» (модель НМ-1). Ударные волны в этом аппарате генерируются искровым разрядом под водой и фокусируются эллипсоидным отражателем для дезинтеграции почечных камней. Лоцирование камней осуществляется с помощью двух видеографических систем с пересекающимися проекциями. К 1986 году в 175 центрах мира уже было произведено около 150 тысяч литотрипсий.

С 1983 года стали проводиться экспериментальные исследования по разработке, а затем и внедрению в клиническую практику ДУВЛ в нашей стране на отечественной аппаратуре. Отечественный литотриптор «Урат-П» позволил получить достаточно хорошие результаты и стал широко применяться в различных лечебных учреждениях России.

С момента внедрения ДУВЛ в медицинскую практику этот метод заслужил репутацию хорошо апробированного и результативного способа терапии камней почек и мочеточников. Основная задача, стоящая перед ДУВЛ, это обеспечение быстрого, надежного, безопасного и атравматичного разрушения камней в почках и мочеточниках.

Принципиально различают две концепции терапии ДУВЛ мочекаменной болезни: предварительное ретроградное перемещение камня в почечную лоханку с последующей литотрипсией и ДУВЛ in situ. Основным преимуществом ДУВЛ после ретроградного смещения камня в полостную систему почки является результативная дезинтеграция в 95% случаев, для чего требуется меньше ударных импульсов и существенно меньше повторных процедур по сравнению с литотрипсией in situ. ДУВЛ in situ обеспечивает результативную дезинтеграцию камней мочеточника в 80% наблюдений. Процедуры in situ требуют большего числа ударных импульсов и повышенного напряжения генератора, что ведет, в свою очередь, к увеличению повторных сеансов примерно на 10% по сравнению с процедурой после ретроградного пособия.

## Физические основы литотрипсии.

Из теории акустики известно, что звук распространяется в виде волн, образуемых в процессе чередования сжатия и разрежения. В результате движения волны в какой-нибудь среде возникает ударный фронт или перемещающийся скачок, имеющий определенную длительность и амплитуду и характеризующийся резким нарастанием давления и плотности.

Комплексный акустический импульс образуется за счет суммы многих синусоидальных волн различных частот. Для типичного импульса литотриптора свойственна энергия, большая часть которой находится на уровне или выше частоты, соответствующей времени распада импульса (от нескольких сотен кГц до десятков МГц).

В процессе концентрирования ударной волны в своем геометрическом фокусе изменяется её форма. Конечное распределение давления в фокусе зависит от формы и размеров фокусированной системы, энергии и характеристики давления несфокусированной волны. Распространяясь в воде и мягких тканях, акустические волны теряют энергию, в основном за счет поглощения и отражения. Под поглощением понимают процесс превращения в среде распространения акустической энергии волны в тепловую. В мягких тканях поглощение выше, чем в воде. Часть волновой энергии подвергается отражению под влиянием изменений акустического импеданса, величина которого равна произведению плотности и скорости звука. Относительная разница величин импеданса на границе раздела определяет долю отраженной энергии. В результате отражения на границах раздела импеданса акустические волны могут изменять направление, требующее фокусирования.

С физической точки зрения, вода является лучшим проводником для ультразвука и хорошей средой для передачи ударных волн в тело человека. Температура воды должна обеспечивать комфортные условия для пациента и обычно она составляет 37°С. Поскольку вода обладает акустическим импедансом, аналогичным мягким тканям, она может служить контактной средой для передачи ударных волн от генератора к ткани в отличие от воздуха, который имеет совершенно другой импеданс. В связи с этим воздух удаляется из аппаратов ДУВЛ с помощью дегазации. Это позволяет свести потери энергии в воде к минимуму. Образующиеся пузырьки воздуха непосредственно на коже пациента могут приводить к ее покраснению. Их можно снять рукой. Разрывное и отрицательное давление снижаются по мере уменьшения плотности среды распространения. При отражении ударного фронта от поверхностей раздела в мягких тканях импульс давления сжатия превращается в разрывной и наоборот. Давление разрыва можно создать генераторами ударных волн. При достаточно больших силах разрыва они могут превзойти прочность среды в той или иной точке. Если это происходит в жидкости, то в результате она разрывается и образуется пузырек. Это явление называется кавитацией. В твердых веществах силами разрыва создается концентрация деформации вокруг имеющихся микротрещин или на границах раздела в составе вещества. Склонность твердых веществ к деформации создает усилия разрыва, в результате чего наступает раскалывание.

Взаимодействие ударных волн с камнями подчиняется строгим физическим законам. Плотность и скорость звука в камне отличаются от этих показателей в мягких тканях. Отраженное некоторое количество энергии при столкновении ударной волны с поверхностью камня создает усилие сжатия на его передней поверхности. А на боковых поверхностях его создается напряжение в связи с более быстрым проходом импульса сжатия, чем его первоначальный ударный фронт. На задней же поверхности камня из отраженного импульса сжатия создается импульс разрыва, который возвращается обратно через камень. Действуя на неоднородную структуру камня, сложные поля напряжения вызывают появление трещин, а за счет кавитации происходит разрушение его поверхности.

Форма сигнала давления, который генерируется в аппаратах ДУВЛ, в значительной степени искажена по сравнению с обычным синусоидально колеблющимся давлением. Это зависит от ряда факторов, в том числе от мощности излучателя и расстояния, которое нужно пройти волне от этого излучателя. При высоких давлениях передний фронт полуцикла положительного давления становится почти скачкообразным. Именно это свойство позволяет называть волну ударной и использовать ее для дезинтеграции камней. У большинства аппаратов основная частота ударной волны составляет около 0,5МГц.

Для дистанционной литотрипсии применяются в настоящее время различные модели аппаратов. Список наиболее часто применяющихся в мире литотрипторов можно представить следующим образом.

Модели литотрипторов, работа которых основана на принципе электрогидравлической генерации ударных волн: НМ-3, Дорнье, (ФРГ); МФЛ-5000, Дорнье, (ФРГ); МПД-9000, Дорнье, (ФРГ); Compact, Дорнье (ФРГ); SonolithTechnomed (Франция); Medstone-1000, Medstone (США); SD-3, Monaghom (США); Breakstone 130/135, Breakthzrough (США - Нидерланды); Tripter XI, Medirex(Израиль); Урат-Н(Россия).

Литотрипторы с электромагнитным принципом генерации ударных волн: Modulith SL 10/20, Sforz (ФРГ): Lithostar, Siemens, (ФРГ); Lithostar-Plus, Siemens(ФРГ); Multiline-3B.

Литотрипторы с пьезоэлектрическим принципом генерации ударных волн: Piezolith 2300, Wolf (ФРГ); Piezolith 2500.10, Wolf (ФРГ); LT-01, Edap (Франция). Микро взрывной принцип генерации волн аппарата Yashigoda SZ-1, Yashigoda, (Япония); лазерный - уLazertripter, Paramedic (США).

В основе литотрипсии лежит сфокусированная на камень ударная волна, причем, в настоящее время используются различные варианты генерации и передачи ударных волн. На многих моделях литотрипторов рентгеновская локация и фокусировка конкремента дополняется ультразвуковым наведением. Аппараты для литотрипсии отличаются друг от друга по следующим параметрам: источник энергии - электрический разрядник: - пьезоэлектрическая система - электромагнитная мембрана; система фокусирования - эллипсоидный отражатель: - профильная система, - линза.

Для локализации и установки камней в фокусе используются либо рентгеновская, либо ультразвуковая системы.

Для дистанционной ударно-волновой литотрипсии можно в принципе использовать любой физический механизм преобразования энергии в акустические волны.

Электрический разрядник представлен двумя подводными металлическими электродами, соединенными последовательно с конденсатором, заряжающимся до высокого напряжения. В результате разряжения в воду электрической энергии конденсатора резко повышается температура воды до образования пара, а затем и плазмы. Возникает импульс давления сжатия, затем импульс отрицательного давления. Эффективность разряда связана с величиной зазора и напряжением. Следует отметить, что происходящая вследствие высокой температуры эрозия электродов приводит к необходимости их периодической замены.

Пьезоэлектрический источник*.* Принцип действия аппаратов с пьезоэлектрической системой основан в физическом смысле на пьезокерамике, которая представлена материалами на базе свинцово-циркониевого титаната или титаната бария. Пьезоэлектрический эффект характеризуется тем, что после поляризации материала пьезокерамики и приложения к нему напряжения он расширяется на величину, которая зависит от размеров и направления напряжения. В результате создаются волны давления в сферической чаще, где размещено большое количество пьезоэлементов. Ударная волна в пьезосистеме работает как долото, отбивая мелкие частицы при каждом ударе, благодаря тому, что при этом малая энергия создает импульсы высокого давления. Ударная волна создается за счет перемещения кристалла из пьезоэлектрического материала, используемого в качестве акустического излучения в ультразвуковых диагностических системах. На механическую стойкость, определяющую срок службы кристалла, оказывает влияние образование акустических волн и электрических пробоев изоляции кристаллов.

Электромагнитный источник.Используется электромагнитное поле, образующееся при прохождении по проводу электрического тока. Притягиваясь или отталкиваясь от электромагнитного поля, магнитные материалы преобразуют электрическую энергию в механическую и акустическую.

Фокусировка осуществляется в форме: самонаведения, когда излучатель сам концентрирует энергию в фокусе, с помощью линзы, тогда она определяется разницей в акустических свойствах воды и линзы и формой линзы, отражательного фокусирования, при этом излучатель находится в одном фокусе эллипсоидного отражателя, и лучи, исходящие из одного фокуса эллипсоида, сходятся во втором.

Локализация*.* Точному лоцированию при ДУВЛ придается не менее важное значение, чем системе генерации ударных волн. Независимо от способа фокусирования на камень (рентгеновского или ультразвукового) критерием работы систем локализации является адекватная визуализация камня для контроля во время процедуры и точное сопряжение изображения камня и фокуса ударной волны. Однако даже при полном совпадении фокусов ударной волны и систем визуализации в воде фокус ударной волны может быть смещен нелинейными эффектами в теле человека.

Показания к дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

Н.А. Лопаткин и соавтор (1988) О.Л. Тиктинский, (1990) и другие считают, что показаниями к дистанционной литотрипсии являются: - наличие камня в почке, возможность фокусирования камня (рентгеном, ультразвуком), отсутствие нарушений оттока мочи из почки ниже камня.

Дистанционная ударно-волновая литотрипсия отличается эффективностью и мало инвазивностью, особенно при камнях, размерами до 3 сантиметров и является методом выбора в лечении уролитиаза.

Были разработаны специальные классификации нефролитиаза, учитывающие размеры, расположение, форму камня и функциональное состояние почек и мочевых путей.

При определении показаний и противопоказаний к дистанционной литотрипсии А.А. Науменко и П.И. Чумаков (1996) исходят из представления о процессе образования первичного камня: причина камнеобразования (I этап), формирование камня (II этап), рост камня (III этап), разрушение камнем мочевыводящих путей и почки (IV этап), гибель почки (V этап). Авторы считают, что при гибели почки (V этап) дистанционная литотрипсия не только нецелесообразна, но и опасна. Эффект от ДЛТ на IV этапе достигается у 77% больных, на III этапе - у 93%. В то же время на этапе формирования камня наблюдается стопроцентное отхождение фрагментов. Из этого вытекает важный организационный вывод о необходимости профилактических ультразвуковых осмотров с целью раннего выявления доклинической формы уролитиаза, наиболее подходящей для литотрипсии.

Со временем взгляды на показания к литотрипсии претерпели существенные изменения. Вначале ДУВ Л применяли при единичных камнях почек и мочеточников. С.М. Джавад-Заде (1996) подразделяет размеры камней при определении показаний к ДУВЛ на 3 группы: до 10 мм, до 15 мм, 20 мм и более. По мнению F. Eisenberger и соавтор (1986), J. Simon и соавтор (1988), идеальным для показаний к литотрипсии является камень диаметром не более 15 мм. Предложен цифровой метод прогнозирования эффективности ДУВЛ: выполненная ранее операция на стороне ДУВЛ, длительность нахождения конкремента в мочевых путях, проведенная противовоспалительная терапия до литотрипсии, повышенная полнота тела, размеры конкремента, наличие обструкции мочевых путей и гидронефротической трансформации, состав конкремента. При сумме баллов до 10 литотрипсия была эффективной у 97,1% больных, а при увеличении ее до 20 эффективность снижалась до 24,4%. Постепенное действие ДУВЛ распространилось на коралловидные и множественные камни. При этом было условлено, что суммарный объем множественных камней не должен превышать 5 см3 (Fisenberger F., Rassweiler J., 1986). Локализация камня в нижней группе чашечек является неблагоприятной для ударно-волновой литотрипсии. В такой ситуации рекомендуется решать вопрос в пользу перкутанной нефролитотомии.

Н.А. Лопаткин и Н.К. Дзеранов (1996) отмечают, что размер камня не является абсолютным критерием доказанности к дистанционной литотрипсии. Л.В. Шаплыгин (1995) считает, что эффективность разрушения мочевых камней сфокусированными ударными волнами не зависит от способа генерации ударной волны, а связана с давлением в фокусе, длиной импульса, частотой посылки пакетов ударных волн, химическим составом камня и его расположением.

Противопоказания к дистанционной ударно-волновой литотрипсии.

Противопоказания к ДУВЛ делят на технические, общие и урологические:

Технические*:* рост пациента более 200 сантиметров и менее 100 сантиметров, масса тела более 130 килограмм (почка глубоко залегает от поверхности кожи, рентген отрицательные камни (невозможность их визуализации), если в аппарате имеется только рентгеновское наведение, деформация опорно-двигательного аппарата, препятствующая укладке больного и выведению камня в фокус ударной волны.

Общие*:* нарушения свертывающей системы крови, беременность.

Имеет активная предоперационная подготовка (антибактериальная терапия, улучшение микроциркуляции сосудов почки, антиоксидантная, дезинтоксикационная терапия), что позволяет в значительной степени защитить единственную почку от травматического действия ударной волны. При обтурации единственной или единственно функционирующей почки, как и при рецидивном характере камня, крупных его размерах, следует рассматривать вопрос о предварительном дренировании почки (мочеточниковый катетер, стент), а при более благоприятных условиях можно использовать моно терапию. Под нашим наблюдением (Александров В.П. и другие, 1996) находились 11 больных с коралловидными рецидивными камнями единственной функционирующей почки. Нефрэктомию перенесли 8 человек, 6 из них - вторичную. У 3 пациентов была нефункционирующая контралатеральная почка. Все больные ранее были оперированы на единственной почке. У 9 из 11 больных выявлена хроническая почечная недостаточность в латентной фазе. Хронический пиелонефрит был у всех больных. Дистанционная литотрипсия проводилась на аппарате «Урат-П» при втором режиме и 4000 ударах. Полная дезинтеграция (на 3-4 сеансах) наступила у 7, частичная - у 4 больных. В связи с наступавшей после литотрипсии активной фазой пиелонефрита (у большинства - умеренно выраженной) и наличием ХПН, в послеоперационном периоде больным назначались ретоболил, леспенефрил, сорбенты, бикарбонат натрия, продолжалась интенсивная антибактериальная терапия. Улучшения удавалось добиться у всех больных. Наши наблюдения позволяют считать, что тактика применения ДУВЛ для дезинтеграции лоханочного фрагмента коралловидного камня единственной функционирующей или оставшейся почки является хирургическим лечением выбора.

Дистанционная литотрипсия применяется с хорошим эффектом и у больных с аномальными почками. J.E. Smith и соавт. (1989) сообщают, в частности, о результатах литотрипсии при камнях в подковообразной почке. В.А. Козлов и соавтор (1992, 1993) провели литотрипсию у 54 больных в аномально развитых почках. У 19 из них была подковообразная почка, у 12 - удвоенная, у 9 - дистопированная, у 3 - L-образная и так далее. Сам факт аномалии не является противопоказанием для литотрипсии. При наличии губчатой почки целесообразно применять этот метод только по поводу камней, локализующихся в лоханке или чашечках, так как попытки литотрипсии паренхиматозных конкрементов сопровождаются интенсивной гематурией и атаками пиелонефрита.

Наибольший фактор риска камнеобразования имеется у больных со сращенными, подковообразными почками. Под нашим наблюдением за последние 20 лет находились 78 больных с подковообразной почкой и камнями, осложненные пиелонефритом. В 42,6% у этих больных была выявлена протейная флора (Pr. rettgeri и Pr. mirabilis). Из 78 больных показания к оперативному лечению возникли в 44 наблюдениях. В основном они были связаны с пиелонефритом, острым или часто обостряющимся, особенно при протейной инфекции. Истинные рецидивы наступили у 37 пациентов. Повторно оперировались 29 из них, по 3-4 раза и более еще 3 больных. В одном наблюдении(девушка22лет) было5оперативныхвмешательств.

Анализируя эту группу больных, мы пришли к выводу, что из-за выраженного патогенетического фактора - нарушение оттока мочи по мочеточнику при невозможности истмотомии, когда почка - единый орган, таких больных по возможности желательно не оперировать. С появлением ДЛТ появилась возможность успешно лечить таких больных.

Технические особенности ДЛТ при уролитиазе аномальных почек связаны с часто сопровождающими их пороками развития верхних и нижних мочевых путей, большей предрасположенностью к развитию хронического пиелонефрита. Это касается и вопроса укладок больного в зависимости от глубины расположения камня, дои послеоперационного дренирования почки. Кисты небольших размеров (до 2-3 сантиметров в диаметре), находящиеся вне проекции хода ударной волны, не являются препятствием к ДЛТ «in situ». При больших кистах (более 5,0 сантиметров), проекционно совпадающих с направлением ударной волны, показано двухэтапное лечение с первоначальной пункцией кисты.

М.Ф. Трапезникова (1996) сообщила о результатах успешной дистанционной литотрипсии при лечении мочекаменной болезни трансплантированных почек.

Дистанционную литотрипсию в ургентной урологии для лечения почечной колики и одновременно для радикального удаления камней мочеточника применяли многие авторы при различной локализации конкрементов. 85,3-90% из них добивались положительных результатов как за счет разрушения камней, так и рассредоточения мелкодисперсной дорожки (Волков И.Н., 1998, и другие). Такая тактика достаточно эффективна, однако, как к моно терапии камней верхней трети мочеточника и лоханочно-мочеточникового соустья относиться к ней следует осторожно в связи с большой вероятностью попадания в зону ударной волны почечной паренхимы, протяженностью пути, непредсказуемостью движения фрагментов и угрозой развития гнойного пиелонефрита.

Наши клинические наблюдения охватывают 52 больных с обтюрирующими камнями лоханочно-мочеточникового соустья и мочеточника в возрасте от 17 до 69 лет. У 39 из них не было признаков атаки пиелонефрита, а у 13 заболевание осложнилось острым серозным пиелонефритом. Планируя проведение дистанционной литотрипсии, мы рассчитывали не столько на эффект полной дезинтеграции камня, сколько хотя бы на частичный раскол конкремента, что должно было привести к просачиванию мочи и уменьшению внутри лоханочного давления. В первой из этих групп после единственного сеанса литотрипсии почечная колика была купирована у 28 больных, еще у 4 уменьшилась значительно ее интенсивность, у остальных купирование колики наступило после второго сеанса ДЛТ.

Камнедробление осуществлялось на 2-м режиме, до 3500-4000 ударами. Полная дезинтеграция и отхождение камней у половины больных этой группы наступили после первого сеанса, у остальных - после 2-3 (реже 4) сеансов ДЛТ.

У больных с острым серозным пиелонефритом литотрипсия проводилась на фоне интенсивной антибактериальной терапии. Катетеризация мочеточника потребовалась только в 3 наблюдениях этой группы.

Дистанционная ударно-волновая литотрипсия при камнях мочеточника

На первых этапах внедрения литотрипсии значительное число больных с камнями мочеточников выпадали из контингента, которому было показано применение ДУВЛ. Это объяснялось прежде всего тем, что при такой локализации камня вокруг него отсутствует жидкость, а также нередко встречающимся совпадением проекции камня с костной системой и другие.

Дистанционная литотрипсия у больных с камнями мочеточников проводится в различных вариантах. Наиболее распространенными являются варианты с предварительным выполнением ретроградной катетеризации мочеточника. В некоторых случаях используется попытка захватить камень петлей Дормиа, тактика смещения камня в лоханку и другие.

Однако в последние годы было выявлено отсутствие достоверной корреляции между эффективностью разрушения камней и отмеченными выше манипуляциями. Алгоритм лечения больных с камнями проксимального отдела мочеточника рассматривает ДЛТ как метод лечения первой линии, менее инвазивный. Повторная литотрипсия показана при достижении очевидной, частичной дезинтеграции камня. Это позволяет достичь разрушения камней у 60-80% больных (Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., 1998).

Показания к катетеризации мочеточника при ДЛТ - моно терапии камней проксимального его отдела могут быть представлены следующим образом: экстренные показания (не купируемая почечная колика, обструкция и так далее), обострение обструктивного пиелонефрита (при невозможности установления стента), длительное (более 6-8 недель) нахождение камня с признаками эндо - и периуретерита, экс визитные случаи крупных камней (более 2,5-3,0 сантиметров подлиннику).

Возможно применение наружного дренирования лоханки, перкутанной нефростомией, а также ретроперитонеальных эндоскопических хирургических технологий.

При локализации в терминальном отделе мочеточника следует ожидать спонтанное отхождение камней до 5 мм в диаметре у 90% больных. ДЛТ назначают при: не купирующийся почечной колике, единственной почке, нарушении секреторной функции почек более чем на 30%, отказе пациента от эндоскопических методов лечения.

У женщин детородного возраста и девочек пубертатного периода показания к ЛТ камней нижней трети мочеточника ограничены.

Разумное сочетание контактной эндоскопической уретеролитотрипсии и дистанционной ударно-волновой литотрипсии позволяет успешно лечить до 95% больных уретролитиазом. Для контактного разрушения мочевых камней применяются, как правило, ультразвуковое и электрогидравлическое воздействие: длительное (более 6-8 недель) нахождение камня с признаками эндо- и периуретерита, эксвизитные случаи крупных камней (более 2,5-3,0 сантиметров подлиннику).

## Дистанционная ударно-волновая литотрипсия при крупных коралловидных камнях

В настоящее время изменились взгляды в отношении возможности литотрипсии при крупных (превышающих 3 сантиметров) и коралловидных камнях. Тактика комбинированного подхода к лечению с применением чрескожной нефролитотомии, введения стента перед литотрипсией, повторными сеансами дробления позволила значительно расширить диапазон показаний к лечению таких форм уролитиаза (Лопаткин Н.А. и другие, 1990; Тиктинский О.Л. и другие, 1992; Яненко Э.К. и другие, 1994). Особенностями подхода к литотрипсии при крупных и коралловидных камнях Н.А. Лопаткин и соавторы (1988) считают: необходимость большего числа импульсов. Это увеличивает вероятность дезинтеграции крупного камня. С другой стороны, при этом возможны отрицательные воздействия ударных волн для почки и соседних органов; чем больше камень, тем большее число фрагментов образуется и повышается опасность закупорки мочеточника, что может потребовать эндо-урологического вмешательства, в результате разрушения камней больших размеров высвобождается большое количество бактерий, содержащихся в камне, что вызывает опасность септических осложнений.

Для разрушения частично коралловидного камня применяется методика фракционного дробления. Начинают его в первый сеанс с чашечного отдела. В то же время Н.А. Лопаткин и соавторы (1990) достаточно сдержанно относятся к расширению применения ДЛТ при коралловидном нефролитиазе. Основными аргументами для такого вывода являются глубокие и еще не до конца изученные последствия действий ударной волны на уже измененные микроструктуры почки, а также - наличие значительных изменений, связанных с тяжелым пиелонефритом и нарушением функции почек. Отмеченная многими авторами непредсказуемость функциональных результатов операции должна, по мнению Н.А. Лопаткина и соавтор, ориентировать урологов на решение вопроса об удалении коралловидного камня только при нарастании секреторного дефицита. Оптимальным в лечении коралловидных камней почек считается подход, предусматривающий сочетание «открытой» операции с дистанционной ударно-волновой литотрипсией в ситуациях, когда камень занимает полностью чашечно-лоханочную систему и когда отсутствует какая-либо возможность выполнения чрескожной нефролитотрипсии (Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., 1999; Александров В.П. и другие, 1999, и другие). Сторонники применения внутренних стентов считают, что такая тактика повышает эффективность и расширяет возможности дистанционной литотрипсии при коралловидных камнях (Ткачук В.Н. и другие, 1991; Preminger G., 1989, и другие). Удаление стента целесообразно только после отхождения большинства фрагментов.

В зависимости от конкретной ситуации можно использовать как монолитотрипсию, так и сочетание ДУВЛ с чрескожной пункционной нефростомией (ЧПН), чрескожной пункционной нефролитотрипсией, применением мочеточникового стента. Использование дистанционной литотрипсии как единственного метода лечения коралловидного уролитиаза позволяет разрушить камень лишь у половины больных.

Общим правилом для ДЛТ - моно терапии является возможность проведения каждого последующего сеанса литотрипсии только после полного отхождения фрагментов, образовавшихся в ходе предыдущего (Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., 1998). Фрагментация считается завершенной при достижении размеров частей разрушенного камня, не превышающих 3-4 миллиметра М.Ф. Трапезникова и соавтор (1995) считают, что показаниями к литотрипсии как моно терапии крупных и коралловидных камней являются: рецидивный характер камня, полное заполнение им чашечек и лоханки внутри почечного типа, наличие сохранной функции почки и отсутствие эктазии чашечек. Здесь открытое оперативное вмешательство затруднено и высоко травматично, а внутри почечная контактная литотрипсия технически крайне сложна. Как метод выбора при коралловидном нефролитиазе применяется комбинированная («сэндвич») терапия, которая включает чрескожную нефролитотрипсию с последующей ДЛТ резидуальных камней. Первый этап - нефростомия и удаление фрагментов - предусматривает создание 2-3 доступов. Спустя 7-10 дней выполняется второй этап с дополнительным профилактическим установлением окклюдирующего мочеточникового баллон-катетера. По мнению М.Ф. Трапезниковой и В.В. Дутова (1999), применение чрескожной нефролитотрипсии и ДЛТ в качестве моно терапии должно ограничиваться рамками небольших по размеру (менее 200 м3) с низкой плотностью (главным образом струвитных) коралловидных камней, в анатомически нормальной собирательной системе почки.

**.5 Оперативный путь лечения нефролитиаза**

Операция необходима, если камень почки вызывает боли; лишающие больного трудоспособности; при нарушении оттока мочи, приводящем к пиелонефриту, гидронефротической трансформации; при нарушении функции, гематурии.

Операции на почке у больных нефролитиазом могут быть органоуносящими (нефрэктомия) и органосохраняющими (пиелолитотомия, каликолитотомия, нефролитотомия, резекция почки и других).

Противопоказаниями к оперативному лечению являются органические заболевания сердечно-сосудистой системы с явлениями декомпенсации, кахексия, нарушения мозгового кровообращения.

Не следует прибегать к операции при небольших чашечных камнях (паренхимных), отсутствии или маловыраженной инфекции, когда нет сильных болей, гидронефротической трансформации и повторяющейся макрогематурии.

Предоперационная подготовка больных нефролитиазом проводится с учетом возраста, активности пиелонефрита, нарушения функции почек.

Противовоспалительное лечение целесообразно назначать, учитывая вид возбудителя инфекции и его чувствительность к антибиотикам и химиопрепаратам. Антибиотики назначаются в достаточных дозах, в течение длительного времени.

Основными факторами в подготовке больных к оперативному удалению камней являются использование всех средств определения этиологии заболевания и применение всех методов профилактики рецидива камнеобразования. К таковым относится коррекция водно-солевых нарушений в организме и удаление паращитовидных желез при первичном и даже вторичном гиперпаратиреоидозе.

При наличии признаков почечной недостаточности в предоперационное лечение включают витаминотерапию (витамины группы В, С, А, Е), оксигенотерапию, антигистаминные и седативные препараты. Широко применяется внутривенное введение сердечных гликозидов, кокарбоксилазы, АТФ.

Большое значение в комплексном лечении поздних стадий ХПН имеет применение при необходимости гемодиализа.

Виды методов оперативного вмешательства*.*

Для производства операций при нефролитиазе предложены внебрюшинные и чрез брюшинные доступы к почке. Большое распространение получили внебрюшинные поясничные разрезы Симона, Черни, Пеана, Бергмана - Израэля, С.П. Федорова, которые дают хороший доступ к почке. Наиболее часто применяются косопоперечный пояснично-брюшной разрез Федорова и косой поясничный разрез Бергмана - Израэля. Эти доступы позволяют выполнить все вмешательства при камнях почки.

Для удаления одиночных камней А.П. Фрумкин и И.П. Погорелко предложили ряд межмышечных доступов: заднелатеральный, заднемедиальный, задний косопоперечный с пересечением широкой мышцы спины и передний.

При заднелатеральном доступе больной находится в положении на здоровом боку. Разрез производится от конца XII ребра книзу по направлению к треугольнику Пти. Широчайшую мышцу спины и наружную косую мышцу живота тупо раздвигают в стороны, обнажая внутреннюю косую мышцу живота.

Для проникновения в забрюшинное пространство по ходу мышечных волокон раздвигают внутреннюю косую и затем в глубине - поперечную мышцу живота. Рану тупо расширяют крючками, наружный край почки обнажается после вскрытия позади почечной фасции и парентеральной жировой клетчатки.

Заднемедиальный межмышечный доступ применяют, укладывая больного на живот, подложив валик под верхнюю его половину. Разрез кожи проводят от середины XII ребра косо книзу и медиально по направлению к углублению между подвздошным гребнем и позвоночником. Широчайшую мышцу спины расслаивают продольно, косые мышцы живота отодвигают латеральное, длинный сгибатель спины и задне-верхнюю зубчатую мышцу - медиальное к позвоночнику. Показавшуюся поперечную мышцу живота с ее апоневрозом расслаивают тупо по ходу волокон и обнажают забрюшинное пространство. После рассечения ретро-ренальной фасции околопочечную жировую клетчатку отодвигают вверх и вниз, обнажая заднюю поверхность почки.

Задний косопоперечный доступ с пересечением широчайшей мышцы спины применяют при положении больного на животе. Разрез кожи проводят от костовертебрального угла на 2 см ниже XII ребра и параллельно ему сзади наперед. Этот доступ в принципе ничем не отличается от обычных косых разрезов с пересечением мышц. Послойно рассекают мышцы задней стенки живота, широчайшую мышцу спины и частично задненижнюю зубчатую мышцу. Затем рассекают наружную и внутреннюю косые мышцы и расслаивают поперечную мышцу живота. По латеральному краю квадратной мышцы лежит первый жировой слой забрюшинного пространства. Вскрывают паранефрий и обнажают заднюю поверхность почки.

При переднем межмышечном доступе разрез кожи длиной 8 -10 сантиметров проводят от XII ребра косо вниз кпереди. После вскрытия фасции наружной косой мышцы живота волокна ее тупо расслаивают. Так же раздвигают волокна внутренней косой и поперечной мышц живота. Брюшину и жировую клетчатку отодвигают медиально. Затем вскрывают листок околопочечной фиброзной капсулы и обнажают лоханку спереди.

Чрез брюшинный доступ для операций на почке по поводу нефролитиаза в клинике не применяется. Наиболее часто при всех операциях по поводу камней почек, включая и нефрэктомию, используется люмботомия по Федорову.

Методом выбора оперативного вмешательства по поводу нефролитиаза является пиелолитотомия, которая выполняется в различных модификациях: задняя, передняя, верхняя, нижняя, субкапсулярная, субкортикальная. Часто производится нефролитотомия, которая может быть радиарной, поперечной, секционной. При показаниях предпринимают нефростомию, пиелостомию, резекцию почки, нефрэктомию.

При выполнении любой из этих операций возможны различные варианты, которые зависят от локализации, формы, величины и числа камней, от состояния почечной паренхимы, формы и расположения почечной лоханки, ветвления сосудов почки.

Возможные осложнения и их профилактика*.*

Оперативное лечение больных с камнями почек иногда бывает трудным вмешательством для хирургов и тяжелым для больных. Присоединившийся к течению мочекаменной болезни пиелонефрит сопровождается склерозирующим паранефритом, который вовлекает в процесс окружающие почку ткани, а также нередко надпочечник, двенадцатиперстную кишку, толстую кишку, диафрагму, крупные сосуды.

Наиболее частое осложнение - кровотечение из почки, особенно при больших коралловидных камнях, - значительно уменьшилось после внедрения в практику пережатия почечной артерии во время производства нефротомии.

При повторных операциях возможно повреждение брюшины, плевры, надпочечника, которые ликвидируются во время операции. Иногда возникают толстокишечные свищи, ранние являются следствием незамеченной травмы, поздние - некроза стенки кишки на почве тромбоза ветви сосуда.

Основой профилактики всех перечисленных осложнений является максимально бережное и предельно осторожное выделение почки из окружающих ее тканей.

При подготовке к операции больных нефролитиазом, осложненным ХПН в интермиттирующей или терминальной стадии, в комплекс консервативного лечения необходимо включать применение гемодиализа.

Послеоперационное ведение больных, оперированных по поводу нефролитиаза, имеет ряд особенностей. Больных после операции помещают в реанимационное отделение, оснащенное современной аппаратурой. Возраст оперированных больных колеблется в большом диапазоне, степень нарушения функционального состояния почек непостоянна, сопутствующие заболевания неоднородны, оперативные вмешательства чрезвычайно различны, как по тяжести нанесения травмы почки, количеству потерянной во время операции крови, так и по длительности операции и ведению наркоза. Каждый из этих факторов является основанием для возникновения тех или иных осложнений. Все это требует максимального внимания к больному и коррекции осложнений в начальной стадии их проявлений.

Операции на почке, как правило, вызывают обострение хронического пиелонефрита и изменение функции почки. Эти изменения сопровождаются повышением температуры тела, лейкоцитозом, увеличенной СОЭ, изменением осмолярности и рН мочи. Необходимо следить за функцией дренажной трубки, количеством и характером мочи. Хороший отток мочи из оперированной почки является необходимым условием, ускоряющим регенеративные процессы в почке, предупреждает обострение пиелонефрита и рецидива камнеобразования. Нельзя допускать просачивания мочи в рану, так как это ухудшает ее заживление и приводит к мацерации кожи. Срок дренирования почки определяется характером оперативного вмешательства и течением послеоперационного периода.

В течение первых 2-3 суток отмечается некоторая олигурия, которая особенно часто имеет место у больных, перенесших нефрэктомию. Поэтому необходимо следить за состоянием функции оставшейся почки.

Для устранения дыхательной недостаточности назначают оксигенотерапию и болеутоляющие средства (промедол, баралгин). Необходима коррекция метаболического равновесия, которое осуществляется регуляцией ОЦК, водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния. Консервативная терапия включает внутривенное введение 300 - 500 мл 20% раствора глюкозы с 20 - 30 ЕД инсулина, 20 мл 10% раствора хлорида или глюконата кальция. По показаниям вводят полиглюкин, реополиглюкин, гемодез, плазму, кровь. При гипокалиемии на фоне ацидоза, назначают цитрат или глюконат калия. Антибактериальное лечение проводится всеми современными средствами и контролируется данными результатов посевов мочи и чувствительности флоры. При снижении функции почек назначают лазикс, манит, анаболические гормоны, препараты флавинового ряда (леспенефрил, флавонин, соледофлан).

Больным, оперированным по поводу коралловидного нефролитиаза в интермиттирующей стадии ХПН при ухудшении общего состояния и нарастании почечной недостаточности, в комплекс консервативного лечения включают гемодиализ.

Единого мнения относительно сроков извлечения дренажной трубки из почки при временной нефростомии нет. Некоторые авторы предлагают удалять трубку на 8 - 15-й день после операции.

Срок дренирования почки определяется характером оперативного вмешательства, течением послеоперационного периода, тяжестью воспалительного процесса в почке и проходимостью мочевых путей. Проходимость мочевых путей определяется введением по нефростомической трубке в лоханку почки 10 милилитров стерильного 0,4% раствора индигокармина, который при хорошей проходимости мочевых путей быстро появляется в мочевом пузыре.

Если нефростому накладывают на длительный срок, то периодически один раз в месяц необходимо менять дренажную трубку в почке.

Специального ухода требуют больные, у которых имеется нефро- или пиелостома. Необходимо следить за работой дренажной трубки. Больным назначают peros окисляющие мочу средства и соответствующий питьевой режим.

**.6 Диета при мочекаменной болезни**

В случае мочекаменной болезни лечение без соблюдения определенной диеты невозможно. Ограничение определенных продуктов в рационе замедляет увеличение имеющихся камней или появление новых, поскольку лишает их «строительного материала». Тщательный подбор продуктов изменяет кислотность мочи, что также способствует растворению камней, а большое количество жидкости, рекомендуемое при диете, способствует быстрому выведению из почек небольших камней и песка.

Надо иметь ввиду, что разные виды камней требуют совершенно разных диет, поскольку разные камни растут в разных условиях. По этой же причине не рекомендуется длительное использование строгой диеты, так как односторонний состав рациона создаст возможность для образования камней другого типа. Диетотерапия, как правило, используется в период активного лечения и ее длительность не должна составлять более полугода. Со временем диету нужно постепенно расширять.

Диета при отложении уратных камней

Уратные камни образуются в почках при большой концентрации мочевой кислоты и при кислой реакции мочи. Задача диеты - уменьшить поступление в организм пуриновых оснований, которые являются источником образования мочевой кислоты, и сместить реакцию мочи в щелочную сторону. Официальной медициной для таких случаев разработан диетический стол №6.

К употреблению резко ограничены или запрещены продукты, содержащие большое количество пуринов: телятина, молодая баранина, бульоны, копчености, консервы, колбаса, соленый сыр и рыба, субпродукты, чай, кофе, какао, шоколад, твердые животные жиры.

Список разрешенных продуктов, примерно следующий: фрукты и овощи (груши, яблоки, арбузы, абрикосы, персики, огурцы, свекла, картофель), вегетарианские супы, окрошка, свекольник, ботвинья, борщ - необходимо заботиться, чтобы основным компонентом супа были именно овощи, а не мясо. На второе: овощное рагу, кабачковая, баклажанная икра, вегетарианские зразы, драники, картофельная запеканка, вегетарианский плов и голубцы с начинкой из круп, сырники, пудинг. Можно использовать пряности в небольшом количестве.

Питание должно быть дробным и частым 5 - 6 раз на день небольшими порциями. Между приемами пищи надо пить много жидкости - не менее 2 литров за день. Алкоголь исключается полностью. Голодание также крайне нежелательно. Можно устраивать разгрузочные дни.

Диета при отложении фосфатных камней

Можно сказать, что это прямо противоположная диета. Официальная медицина разработала для больных с фосфатными камнями диетический стол №14. Задача диеты добиться «закисления» мочи, так как, фосфаты образуются в щелочной среде.

В список нежелательных продуктов попали: молоко, фрукты, овощи, кисломолочные продукты, сыр, творог, каши на молоке, молочные супы, соки, мороженое, копчености, солености, маринады.

Зато разрешены мясо, рыба, птица, консервы, зеленый горошек, тыква, грибы, сладости.

Питание должно быть дробным и частым 5 - 6 раз на день небольшими порциями. Между приемами пищи надо пить много жидкости - не менее 2 литров за день. Алкоголь крайне нежелателен.

При применении любой диеты необходим разумный подход - не надо вдаваться в крайности и понимать все буквально. Если больной фосфатными камнями страдает еще ожирением и атеросклерозом - не стоит увлекаться жирными сортами мяса и рыбы.

Диета при отложении оксалатных камней

Оксалатные камни образуются при избыточном образовании щавелевой кислоты в организме. Для этого случая специфической диеты не разработано, но общие рекомендации существуют.

Для ограничения поступления щавелевой кислоты в организм полностью исключаются: щавель, шпинат, петрушка, ревень, шоколад, черная и красная смородина, крыжовник, экзотические фрукты, морковь, свекла, картофель, помидоры, зеленый лук.

Чтобы исключить возможность избыточного образования щавелевой кислоты в организме, ограничивают потребление: желатина, легкоусвояемых углеводов. В диету включаются богатые магнием и витамином В6 гречка, пшеничные отруби, каша геркулес.

Для улучшения выведения из организма избытка щавелевой кислоты рекомендуются: груши, яблоки, сливы, винограда, кизил.

Также необходимо пить много воды.

Диета при отложении цистиновых камней.

Данная патология развивается при врожденном дефекте обмена аминокислот и выделении их через почки. В этом случае используется элиминационная диета, которая исключает из рациона продукты, содержащие определенное вещество. Весь день должен быть вегетарианский стол, животные продукты можно употреблять только утром на завтрак, сочетая их с приемом большого количества витамина С, что позволит избежать повышения содержания цистина в моче в ночное время, когда моча наиболее концентрирована и легче всего образуются камни. Необходим прием большого количества жидкости. Соль ограничивать не стоит, так как большое количество натрия способствует нормализации функции почек в отношении аминокислот.

**2.7 Физиотерапия при мочекаменной болезни**

В комплексное консервативное лечение пациентов с мочекаменной болезнью входит назначение различных физиотерапевтических методов: синусоидальные модулированные токи; динамическая ампли пульс - терапия; ультразвук; лазеротерапия; индуктотермия.

В случае применения физиотерапии у больных мочекаменной болезнью, осложненной инфекцией мочевых путей, необходимо учитывать фазы воспалительного процесса (показана при латентном течении и в стадии ремиссии) [9].

Восстановительная терапия больных мочекаменной болезнью

Целью лечения больных мочекаменной болезнью (МКБ) является восстановление нарушенного обмена веществ и предотвращение выпадения солей в осадок в моче.

Комплексная профилактика больных МКБ и мочекаменными состоит из сочетания следующих лечебных факторов: внутреннего и наружного применений минеральных вод; назначения лечебных грязей, лечебного питания, лечебной физической культуры, лечебного режима, аппаратной физиотерапии. Можно выделить несколько групп больных, подлежащих восстановительному лечению: больные, перенесшие оперативное удаление конкрементов из почек и мочеточников либо их экстракцию или дистанционную ударно-волновую литотрипсию, больные с мелкими конкрементами в почках и мочеточниках, которые, судя по их размерам и по анатомо-функциональному состоянию почек и мочевых путей, могут отойти самостоятельно. Максимальный размер конкремента не должен превышать 8 мм при отсутствии у этих больных активной фазы хронического пиелонефрита, больные с односторонними или двухсторонними коралловидными камнями, при которых оперативное лечение в данный момент либо не показано, либо невозможно, больные с камнями единственной почки, если они не являются обтюрирующими или мигрирующими, предоперационная подготовка больных мочекаменной болезнью. Таким образом, основными задачами восстановительной терапии больных МКБ и мочекаменными диатезами являются следующие: элиминация мелких конкрементов; удаление из мочевых путей солей, слизи, продуктов распада тканей, бактерий; противовоспалительная терапия; нормализация нарушенного минерального обмена веществ и уродинамики верхних мочевых путей. Следовательно, стратегическая цель курортной терапии - первичная и вторичная профилактики мочекаменной болезни.

Противопоказания: наличие уростаза, вызванное конкрементом или анатомическими особенностями верхних мочевыводящих путей, хронический пиелонефрит в фазе активного воспаления, больным с большими, длительно находящимися на одном месте камнями мочеточника и почек, больным с коралловидными камнями и камнями единственной почки на фоне прогрессирующей хронической почечной недостаточности (ХПН) - интермиттирующая и терминальная стадии. Остальные противопоказания для терапии больных уролитиазом являются общими и связаны в основном с сердечно-сосудистой и сердечно-легочной недостаточностями.

Питье минеральной воды.

Основным природным фактором, применяемым для профилактики и лечения больных МКБ, является питье минеральной воды. Прием воды минеральных источников приводит к восстановлению нарушений минерального обмена веществ. При этом усиливается выработка защитных коллоидов, повышается растворимость солей в моче и прекращается их выпадение в осадок. Следовательно, устраняется одно из условий камнеобразования или дальнейшего роста уже имеющихся камней.

Кроме того, минеральные воды растворяют и вымывают скопившиеся в мочевых путях слизь, гной, болезнетворные микробы. Вследствие этого уменьшаются размеры конкремента, окруженного слизью и наслоениями солей. Однако необходимо отметить, что камни почек и мочевых путей никакими минеральными водами растворить нельзя. Восстановительная терапия только способствует более быстрому самостоятельному отхождению камня из чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) и мочеточника в том случае, если он по своей форме и величине может выйти без дополнительного оперативного или инструментального вмешательства.

Питьевые минеральные воды, применяемые для профилактики и лечения больных мочекаменной болезнью, должны обладать следующими свойствами. Во-первых, иметь выраженный диуретический эффект. Во-вторых, оказывать противовоспалительное и растворяющее слизь действия. В-третьих, обладать спазмолитическим действием при патологическом спазме гладкой мускулатуры ЧЛС и мочеточников и анальгезирующим эффектом. В-четвертых, питьевые минеральные воды должны влиять на рН мочи, что особенно важно при лечении больных. В-пятых, оказывать тонизирующее действие на гладкую мускулатуру верхних мочевых путей. В-шестых, усиливать почечный плазмоток и фильтрацию мочи в почечных клубочках. Лечебное действие минеральных вод обусловлено разнообразием их физических и химических свойств, а также химическим составом.

К физическим свойствам минеральных вод относятся: температура, радиоактивность, величина рН.

Химические свойства определяются содержанием минеральных веществ, газов, специфических биологически активных веществ.

Химический состав минеральной воды является одной из важнейших характеристик и имеет большое значение в оценке ее физиологического и лечебного действий. В минеральной воде находятся не сами соли, а комплексы ионов (анионы и катионы), которые постоянно соединяются и разъединяются, образуя сложный состав. Основными анионами минеральных вод являются гидрокарбонат (НСО3-), сульфат (SO42-) и хлор (Сl-). К ведущим катионам относятся натрий, кальций и магний. Именно по основным ионам, находящимся в минеральной воде, вода получает свое название. Такие ионы, как натрий, калий, кальций, магний, гидрокарбонат, хлор, содержатся в минеральных водах в больших количествах и участвуют в важнейших процессах обмена веществ, включая поддержание кислотно-щелочного равновесия.

В минеральных водах содержатся также микроэлементы (йод, бром, железо, фтор, кремний, мышьяк, бор) и органические вещества (гумины, нафтены, битумы).

Минеральные воды в зависимости от температуры разделяются на: холодные (ниже20°С), субтермальные (20-36°С), термальные (37-42°С), гипертермальные (свыше42°С).

Границей между субтермальными и термальными водами избрана температура тела человека.

По содержанию растворенных в воде веществ минеральные воды разделяются на три группы: изотонические, гипотонические и гипертонические. К изотоническим относятся воды, содержащие 9 грамм поваренной соли на 1 литр воды; к гипотоническим - воды с меньшей, а к гипертоническим - с большей концентрацией соли, чем изотонические.

Диуретический эффект в основном зависит от гипотоничности минеральных вод, в меньшей степени - от ее минерального состава и температуры. Если необходимо увеличить диурез, назначают минеральную воду более низкой температуры. Гипертонические воды для питьевого лечения больных мочекаменной болезнью практически не применяют.

Каждое из химических веществ, входящее в состав минеральных вод, оказывает определенное действие на организм в целом и на систему мочеотделения в частности.

Диоксид углерода (СО2) содержится почти во всех лечебных водах в довольно значительных количествах (от 0,8 до 1,52 грамм на 1 литр). Лечебная вода, содержащая СО2, всасывается в организме значительно быстрее воды, не содержащей его. Это способствует более быстрому выделению ее почками, что является одной из причин мочегонного действия. Кроме того, диоксид углерода увеличивает кровоток и фильтрацию воды в почечных клубочках, а соли кальция и магния поглощают избыток жидкости при тканевом обмене и усиливают ее выведение из организма. В итоге увеличивается диурез и усиливается гидродинамический эффект в ЧЛС почек и мочеточниках. В то же время СО2 при питье углекислых вод оказывает благотворное действие на нервную систему, возбуждая и тонизируя ее; возбуждает вкусовые рецепторы в полости рта, повышая аппетит; усиливает желудочную секрецию и моторику желудка и кишечника.

Ионы кальция оказывают противовоспалительный эффект за счет вяжущего и уплотняющего действия на клеточную оболочку. Это крайне важно в терапии больных МКБ и при наличии сопутствующего пиелонефрита. Одновременно кальциевые соли повышают свертываемость крови, способствуя остановке кровотечения, что имеет положительное значение при гематурии. Кальций также повышает растворимость мочевой кислоты в моче, чем объясняется эффективность лечения при мочекислом диатезе.

Противовоспалительный эффект ряда минеральных источников усиливается за счет наличия в их составе сернистых соединений, не обязательно летучего характера. Ионы калия оказывают стимулирующее влияние на гладкую мускулатуру мочевых путей, усиливая моторную функцию ЧЛС почек и мочеточников, и улучшают уродинамику, что способствует продвижению мочевого песка и мелких конкрементов и удалению их с мочой из мочевыводящих путей.

Значительным содержанием сульфатного аниона, диоксида углерода и солей кальция обусловливается сдвиг ионного равновесия в сторону окисления. Способность минеральных вод изменять степень кислотности мочи и тем самым создавать неблагоприятные условия для развития микробов имеет большое значение для эффективного лечения воспалительных процессов в мочевых путях.

Следует помнить, что при питье минеральных вод рН мочи изменяется быстрее, чем при назначении соответствующей диеты. При МКБ и рН мочи должна регулироваться в соответствии с химическим составом мочевых солей и камней. При наличии гиперурикурии и уратурии, оксалурии и оксалатов необходима алкализация мочи слабощелочной минеральной питьевой водой. При наличии фосфатурии и фосфатных камней необходимо рекомендовать кислые минеральные питьевые воды. Присутствие в минеральных водах ионов магния полезно для больных оксалурией и оксалатными камнями ввиду их тормозящего действия на образование мочевых камней. Некоторые микроэлементы в минеральных водах (медь, железо, вольфрам) способствуют растворению оксалатных и фосфатных солей.

Под мочегонным свойством минеральных вод подразумевается не только удаление воды из организма, но и удаление вместе с водой ненужных организму минеральных веществ и продуктов азотистого обмена. Горячие источники увеличивают выделение из организма мочи с большим содержанием в ней поваренной соли. При приеме таких минеральных вод содержание воды в крови временно увеличивается с последующим ее выделением с мочой.

Лечебные минеральные воды представляют собой не простой раствор различных солей: соли находятся в состоянии электролитической диссоциации. Это значит, что часть молекул этих солей распадается на ионы - катионы и анионы. Соотношение между количеством катионов, анионов и молекул, не распавшихся на ионы, может при различных условиях меняться, вследствие чего меняются и свойства воды. Поэтому минеральную воду рекомендуется пить непосредственно у источника, где устраиваются специальные бюветы.

Рекомендуется прием минеральной воды больным МКБ 4-6 раз в сутки, по 200-300 миллилитров однократно, за 30-40 минут до еды и через 2-3 часа после еды. Это позволяет поддерживать диурез на постоянно высоком уровне в течение суток.

Температура принимаемой минеральной воды может колебаться от 24 до 45°С в зависимости от того эффекта, который желательно получить. При необходимости резко усилить диурез принимают субтермальную минеральную воду. При сопутствующем хроническом пиелонефрите, а также при необходимости снять спазм верхних мочевых путей и болевые ощущения рекомендуется принимать термальную и гипертермальную минеральные воды.

Лечебную минеральную воду обычно пьют медленно, не торопясь, небольшими глотками. Обычно при питье воды рекомендуется прохаживаться, так как это способствует лучшему ее усвоению. Ввиду того что при медленном питье воды температура ее может снижаться, то в тех случаях, когда назначено питье горячей воды, следует, выпив часть содержимого стакана, заменять остаток новой порцией горячей воды и продолжать питье, не превышая назначенную разовую дозу.

Длительность лечения минеральными водами на питьевых курортах по классической методике составляет обычно 4 недели.

Больным МКБ рекомендуется проводить профилактические и лечебные курсы не реже 1 раза в год.

Таким образом, питье лечебных минеральных вод является важным специфическим природным фактором, имеющим первостепенное значение в профилактике и лечении больных мочекаменной болезнью.

Наружное применение минеральных вод.

Наружное применение минеральных вод в виде лечебных ванн не имеет первостепенного значения в профилактике и лечении больных МКБ. Однако в комплексной терапии, включающей питье минеральной воды, диетотерапию, лечебную физическую культуру, аппаратную физиотерапию, роль лечебных минеральных ванн довольно существенна.

В основе действия минеральных ванн лежит сложное и взаимосвязанное влияние на организм механического, химического и температурного факторов. Большая роль, по-видимому, принадлежит температурному фактору.

Механическое действие общих минеральных ванн на организм человека следует рассматривать с нескольких позиций. С одной стороны, механическое давление при приеме минеральных ванн служит источником раздражения механорецепторов кожи и рефлекторным путем влияет на формирование общей ответной реакции организма. С другой стороны, вызывая сдавление венозных сосудов, механический фактор влияет на микроциркуляцию и гемодинамику, распределение крови в организме, работу сердца и лимфо-обращение. Кроме того, механический фактор имеет определенное значение в передаче тепла в глубь тканей.

Химические вещества, содержащиеся в лечебных ваннах (катионы и анионы минеральных солей, микроэлементы, органические соединения, газы, радиоактивные вещества и другие), могут действовать на организм различными путями: непосредственно на кожу и ее структуры, рефлекторно вследствие химического раздражения экстеро- и интерорецепторов кожи, гуморальным путем при проникновении компонентов минеральной воды через кожный барьер и циркуляции их в крови.

Важным фактором для химического действия компонента минеральных вод является кожная проницаемость. Прохождение веществ через кожу осуществляется либо трансэпидермально, либо через поры и придатки кожи. Наибольшей проникающей способностью обладают вещества, растворимые одновременно в воде и липидах. Многие газы довольно легко диффундируют через кожу.

Из минеральных ванн в организм проникают ионы йода, брома и мышьяка, сероводород, углекислый газ, кислород и другие. Проникший в организм йод усиленно накапливается в щитовидной железе, а бром - в различных структурах головного мозга. Благодаря этим ионам йод бромные ванны оказывают специфическое действие на обмен веществ, функции щитовидной железы и гипофиза, нервную систему.

Специфичность действия радоновых ванн в значительной степени обусловлена поступлением в организм радона, его дочерних продуктов, а также образованием активного налета на коже человека. Возникающее в организме излучение вызывает ионизацию воды и организацию молекул, способствует образованию различных перекисей, что существенно влияет на биохимические и биофизические процессы в клетках и тканях.

Следовательно, особенность действия различных минеральных вод в определенной степени обусловлена фармакокинетикой и фармакодинамикой их химических ингредиентов, проникших во время процедуры в организм.

Действие химического фактора минеральных вод может проявляться также путем, не требующим поступления их компонентов во внутренние среды организма. Не проникая через кожный барьер, соли и другие химические соединения образуют своеобразную химическую мантию, пропитывают поверхностные слои кожи, попадают в кожные железы и волосяные фолликулы. При этом они служат источником длительного химического раздражения, которое рефлекторным путем корригирует терм регуляционный рефлекс и связанные с ним реакции. Наряду с этим химические компоненты минеральных вод оказывают непосредственное влияние на кожу, принимающую активное участие в процессах обмена, реактивности и иммунобиологических реакциях организма. В механизме действия минеральных вод определенную роль играет образование в коже физиологически активных веществ, которые, поступая в кровь, оказывают влияние на различные органы и системы, в том числе нервную, эндокринную и иммунную. Минеральные воды способны влиять на продукцию антител, изменять реакцию иммунокомпетентных органов, ограничивать развитие аллергических реакций немедленного и замедленного типов, воздействовать на самые различные показатели неспецифического иммунитета, стимулировать деятельность ретикулоэндотелиальной системы.

Таким образом, химические компоненты минеральных вод оказывают непосредственное или опосредованное влияние на различные органы и системы организма.

Температурный (термический) фактор оказывает разнообразное воздействие на организм и играет важную роль в механизме действия минеральных ванн. Следствием непосредственного действия температурного фактора является увеличение активности ферментов и скорости катализируемых ими биологических реакций, повышение местных обменных процессов. Одним из проявлений таких процессов можно считать ускорение регенерации тканей (эпителиальной, соединительной, нервной и другие). Повышение температуры кожи может приводить к высвобождению и усилению синтеза биологически активных веществ, появлению продуктов аутолитического распада клеток. Все это также может способствовать стимуляции репаративных и регенеративных процессов.

Повышение температуры одновременно сопровождается увеличением проницаемости гистогематических барьеров и активизацией диффузных процессов. В результате прогревания тканей уменьшаются или исчезают боли, ослабляется напряженность мышц.

Возбудимость периферических рецепторов и биоэлектрическая активность гипоталамуса под влиянием ванн различного химического состава изменяется однонаправленно. Наряду с изменением биоэлектрической активности в этих нервных образованиях, участвующих в регуляции важнейших процессов жизнедеятельности организма и терморегуляции, в частности, существенно изменяются и обменные процессы, включая нейросекрецию в гипоталамусе.

Рефлекторная реакция, возникающая вследствие теплового раздражения организма минеральными ваннами, характеризуется прежде всего мобилизацией терм регуляционной деятельности нервной системы и периферических аппаратов, что проявляется в выраженных гемодинамических сдвигах, изменении деятельности сердца и легких, обмена веществ и другие.

Итак, на температурное раздражение, производимое минеральными ваннами, организм отвечает сложной приспособительной реакцией, основу которой составляет терм регуляционный рефлекс.

Таким образом, в основе действия минеральных ванн на организм человека лежат местные сдвиги, вызываемые непосредственным влиянием механического, химического и температурного факторов на кожные покровы, и сложная приспособительная реакция, развивающаяся по нервно рефлекторному и гуморальному механизмам вследствие раздражения баро-, механо-, хемо- и терморецепторов и образования биологически активных веществ. В конечном итоге за счет названных механизмов ослабляются патологические сдвиги, исчезают или уменьшаются болезненные явления, стимулируются компенсаторные реакции, повышаются приспособительные возможности организма и восстанавливаются нарушенные функции.

Для профилактики и лечения больных МКБ наиболее широкое применение нашли хлоридные натриевые, йод бромные и радоновые ванны.

Хлоридные натриевые ванны оказывают регулирующее влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, вызывают иммунологическую перестройку в организме, в значительной степени изменяют течение обменных процессов и так далее. Выявлены болеутоляющий, противовоспалительный, спазмолитический и десенсибилизирующий их эффекты. Хлоридные натриевые ванны применяют при температуре 36-38°С, продолжительности процедуры 10-15 минут, ежедневно или 2 дня подряд с перерывом на 3-й день. На курс лечения назначают 12-15 процедур.

Йод бромные ванны влияют на ведущие физиологические системы организма (нервную, сердечно-сосудистую, симпатико-адреналовую и гипофизарно-надпочечниковую), в результате чего создаются условия для формирования компенсаторно-приспособительных и восстановительных реакций организма, что способствует существенному изменению течения патологического процесса при многих заболеваниях, в основе патогенеза которых лежит нарушение функции центральной нервной системы, процессов обмена, функции щитовидной железы и другие.

Йод бромные ванны являются «мягким» раздражителем. Применяют при температуре 36-38°С, продолжительность процедуры 10-15 минут, ежедневно или 2 дня подряд с отдыхом на 3-й день. На курс лечения назначают 15-20 ванн.

Радоновые ванны нормализуют периферическое кровообращение и работу сердца, стабилизируют артериальное давление, улучшают состав крови. Радоновые ванны стимулируют моторную и секреторную функции желудка, печени и поджелудочной железы, улучшают кровообращение в печени, а также стимулируют сократительную функцию верхних мочевыводящих путей. Они снижают повышенную функцию щитовидной железы и яичников, нормализуют работу гипофиза, мозгового и коркового слоя надпочечников. Благоприятное действие радоновые процедуры оказывают на основной обмен, на отдельные стороны углеводного и минерального обменов, на холестериновый обмен. Радоновые ванны стимулируют иммунологические реакции организма, оказывают обезболивающее, противозудное, спазмолитическое, усиливающее сократительную функцию верхних мочевыводящих путей, противовоспалительное и десенсибилизирующее действия. На центральную нервную систему радоновые ванны производят успокаивающее влияние, на периферическую-обезболивающее. Природные радоновые ванны используют концентрацией от нескольких единиц до нескольких сотен нКи/л. Радоновые ванны применяют концентрацией 40-120 нКи/л при температуре воды 35-37°С, продолжительностью от 5 до 15 минут, ежедневно или 2 дня подряд с отдыхом на 3-й день. На курс лечения назначают 12-15 процедур.

Таким образом, минеральные ванны, применяемые для лечения больных МКБ, оказывают спазмолитическое действие на гладкую мускулатуру верхних мочевых путей, что способствует более быстрому отхождению мелких конкрементов, солей, слизи, бактерий и тому подобное; нормализуют обмен веществ, в том числе минеральный; обладают противовоспалительным и иммуномодулирующим действиями.

Терапевтический эффект минеральных ванн при МКБ особенно выражен при их комплексном применении с питьем минеральной воды, диетотерапией, ЛФК, аппаратной физиотерапией.

Принимая минеральную ванну, больной обязан соблюдать следующие правила: лежать в ванне спокойно и в таком положении, чтобы верхняя часть груди, начиная от сосков и выше, не покрывалась водой, после ванны необходимо отдохнутьвспециальномпомещении30-40 минут, не принимать ванну потным и утомленным, принимать ванну не натощак, а после легкого завтрака; принимать ванну следует через 1-1,5 часа после еды, в день приема ванны не совершать длительных прогулок и не принимать сразу несколько утомительных процедур(грязелечение).

Грязелечение.

Грязелечение не является специфическим природным фактором, применяемым в профилактике и лечении больных МКБ.

В основном грязелечение при МКБ применяют в комплексе с питьем минеральной воды и минеральными ваннами при сопутствующем хроническом пиелонефрите в фазе ремиссии или латентного воспаления.

Лечебные грязи - это природные органоминеральные коллоидальные образования (иловые, торфяные, сопочные, сапропелевые), обладающие высокой теплоемкостью и теплоудерживающей способностью, содержащие, как правило, терапевтически активные вещества (соли, газы, биостимуляторы и так далее) и живые микроорганизмы.

В основе действия лечебных грязей как раздражителей внешней среды лежат обще физиологические механизмы, определяющие ответную реакцию организма. Эти общие закономерности базируются на представлениях о целостности организма, обеспечиваемой нервными и гуморальными регуляторными механизмами, их взаимодействием.

Реакция организма на воздействие лечебных грязей обусловлена раздражением большого количества чувствительных нервных окончаний кожи и слизистых оболочек с последующим возникновением потока импульсов в центральную нервную систему и развитием рефлекторных реакций. Следовательно, обще физиологическим механизмом влияния на организм грязевых процедур является прежде всего рефлекторный путь воздействия, включающий гуморальные звенья.

В механизме действия грязей определенная роль принадлежит активации системы гипофиз - кора надпочечников. При этом выявляется двухфазность реакции этой системы: начальное ограничение сменяется (к концу курса лечения усиление активности.

Таким образом, важная в лечебном эффекте грязей их противовоспалительная активность проявляется только при сохраненных нервно-гуморальных регуляторных механизмах, включающих кору надпочечников, щитовидную железу и гипофиз. Кроме того, грязетерапия вызывает интенсификацию углеводного, фосфорного, липидного и белкового обменов. Грязевые процедуры сопровождаются усиленной мобилизацией сахара из гликогена печени, повышением активности протеолитических ферментов с усилением распада белков и повышением уровня остаточного азота в крови. Под влиянием грязевых аппликаций повышается активность ферментов клеточного дыхания и усиливается тканевое дыхание, что в конечном итоге мобилизует компенсаторно-приспособительные реакции организма. В действии лечебных грязей на организм учитывается значение их свойств как теплоносителей. Имеется точка зрения, что тепловой фактор является ведущим и определяющим лечебный эффект грязей. С повышением в определенных пределах температуры грязи усиливается реакция сердечно-сосудистой системы, увеличивается масса циркулирующей крови, начинают преобладать процессы возбуждения в нервной системе, удлиняется хронаксия скелетных мышц, повышается проницаемость сосудисто-тканевых структур, газообмен, возрастают изменения катехоламинового обмена, активность ферментов клеточного дыхания, моторная и секреторная деятельность желудка, чаще возникают клинически выраженные бальнеореакциии обострения воспалительных процессов.

Вместе с тем показано, что благоприятное клиническое действие достигается в случае применения аппликаций грязей температуры, близкой к температуре тела, так называемой холодной грязи.

Следовательно, действие лечебной грязи зависит не только от теплового фактора. Существенно, что для достижения того или иного физиологического действия при более высокой температуре лечебной грязи требуется меньшая экспозиция аппликации, а при низкой температуре - большая. Это объясняется необходимостью определенного времени для всасывания химических компонентов грязей. Проведенные в этом направлении исследования позволили доказать важную роль химического фактора в механизме противовоспалительного действия лечебной грязи. Значение химического фактора в действии лечебных грязей подтверждается и тем, что индифферентные в химическом отношении, но близкие по тепловым качествам вещества (песок, глина) такой же температуры, как у нативной грязи, оказывались в большей мере лишенными присущего ей действия. При всем многообразии общего влияния лечебных грязей на организм важная особенность - преимущественное действие этого фактора на процессы, в той или иной мере имеющие отношение к развитию воспаления в широком понимании, а также к его последствиям. Влияние грязей на реактивность организма, в том числе на иммунологическую, сопровождается противовоспалительным эффектом при аллергических и инфекционно-аллергических заболеваниях.

Лечебные грязевые процедуры оказывают на организм разнообразные влияния: механическое действие вследствие давления грязевой массы на тело и трения между поверхностью тела и частицами грязи, химическое влияние вследствие всасывания через кожу газов и летучих веществ, действие биологически активных веществ, содержащихся в грязи, действие сравнительно высокой температуры.

Для лечения больных МКБ применяют грязевые аппликации в виде «трусов», когда грязь накладывают на нижнюю часть живота, поясницу, ягодицы и бедра. Температура грязевых «трусов» - 40-42°С. Курс лечения состоит из 10-12 процедур, проводимых либо через день, либо 2 дня подряд с отдыхом на 3-й день. По окончании процедуры грязь смывают под теплым душем, после чего больной отдыхает 40-45 минут.

Грязелечение при МКБ с сопутствующим хроническим пиелонефритом особенно эффективно в чередовании с минеральными ваннами.

**2.8 Триар-массаж при мочекаменной болезни**

В настоящее время нам известны более 200 техник массажа. Несмотря на древние традиции массажа, появляются новые институты, школы и направления, позволяющие наиболее эффективно решать задачи возвращения здоровья, молодости и красоты.

Все большее распространение получают холистические, или интегральные, массажи, при которых физические, психические и социальные факторы, воздействующие на пациента, учитываются в большей степени, чем простая диагностика имеющегося у него заболевания. ТРИАР-массаж представляет собой лучшее сочетание новейших технологий и древнейших методик врачевания, ТРИАР-массаж (3R - Relax, Release, Rehabilitaton, или Расслабление, Освобождение, Восстановление (оздоровление) - интегрированная массажная методика, комплексно решающая широкий круг конкретных проблем эстетического и физиологического характера (профилактика заболеваний и поддержание здоровья, улучшение адаптации к окружающей среде и другие).

Предлагаемый ТРИАР-массажем алгоритм работы позволяет сочетать и варьировать в зависимости от показаний приемы шведского массажа, мягких мануальных методов и лечебной гимнастики таким образом, что положительное воздействие этих техник усиливается. Каждый технический прием имеет свои индивидуальные особенности исполнения и воздействия на определенные слои тканей, оказывает свое основное для данного приема специфическое физиологическое действие, а также попутные физиологические влияния как на отдельные системы, так и на организм в целом. Как следствие - снятие болевого синдрома, улучшение подвижности в суставах, улучшение сократительной способности мышц и повышение общего тонуса и тургора тканей, замедление процесса старения.- Расслабление

Этот вид массажной техники направлен на глубокое расслабление, снятие напряжения и стресса. Он обладает успокаивающим эффектом, восстанавливая энергетический баланс и душевное равновесие. Релакс-массаж - это прекрасная оздоровительная процедура, быстро снимающая усталость и восстанавливающая работоспособность, предупреждающая переутомление, создающая хорошее настроение; это не только удовольствие, но и весьма эффективный метод лечения и профилактики многих заболеваний.

Данная техника основана на шведском массаже по системе П.Х. Линга. Основные эффекты шведского массажа-активизация крово- и лимфообращения как в обрабатываемой анатомической области, так и во всем организме, и, как следствие, ускорение общего обмена веществ. Благодаря рефлекторному воздействию массажных приемов можно корректировать деятельность внутренних органов. Кроме того, приемы шведского массажа, выполняемые определенным образом, влияют на функциональное состояние коры головного мозга, увеличивая или снижая возбудимость ЦНС. Комплекс массажа и гимнастики (комплекс Линга) по праву считается мощным лечебно-профилактическим средством, позволяющим подготовить организм к физическим нагрузкам или к лечебным процедурам.- Освобождение

Релизинг (освобождение) - это направление альтернативной медицины, включающее выявление структурных изменений и применение техник специального массажа для вытягивания фасций и устранения возможных узлов напряжения, возникающих между фасциями, мышцами и костями. Эта техника успешно используется для облегчения боли, освобождения от зажимов и восстановления баланса в теле. Основными ее составляющими являются мягкие мануальные техники (ММТ) функционального направления, которые относятся к прогрессивному направлению современной мануальной терапии. Они лишены недостатков прямых манипуляций, используемых в классических мануальных методиках. Поэтому они были взяты на вооружение массажистами и пользуются огромным успехом.

Суть метода - в мягком послойном воздействии на ткани с целью устранения напряжения и смещения внутренних органов, усиление кровотока и лимфотока. При этом значительно улучшается функционирование органов, многие болезни устраняются без применения медикаментозных средств. Воздействие приемов релизинга очень мягкое, и это дает возможность работать и с морщинами на лице, и с мимическими мышцами, и со швами и рубцами, мышцами шеи (травмы при этом исключены совершенно) - одним словом, с любыми мышцами и фасциями на всю глубину мягкой ткани вплоть до надкостницы. При этом пациент не испытывает боли и чаще всего спит.

Основные разновидности релизинговых техник:

• миофасциальный релизинг;

• работа с триггерными точками;

• постизометрическая релаксация.

В основе методики миофасциального релизинга лежит представление о единстве и цельности фасциальной системы организма. Фасции связаны между собой и формируют единую тканевую систему. Они являются частью так называемого мягкого скелета, выполняют опорную и трофическую функции. Нарушение фасциальной структуры ведет к нарушению нормальной работы мышц, что, в свою очередь, может вызывать боль. Миофасциальный релизинг - это методика, включающая в себя выявление структурных изменений фасций и применение специальных приемов массажа для устранения этих нарушений.

Триггерные точки (или миофасциальные триггерные точки) представляют собой сверхчувствительно пальпируемые уплотненные участки в мышце или ее фасции. В двигательной системе такие точки могут вызывать функциональные нарушения или являться их следствием. Практически нет ни одной мышцы, в которой бы при определенных условиях не могло не развиться подобное нарушение. В ТРИАР-массаж по медицинским показаниям может быть включено воздействие на триггерные точки.

Цель использующейся в ТРИАР-массаже пост изометрической релаксации (ПИР) - расслабление мышечных зажимов. Это достигается путем сочетания кратковременного произвольного изометрического напряжения мышцы с последующим ее медленным пассивным растягиванием. В итоге ликвидируется функциональный гипертонус мышц и, как следствие, мышечная и суставная боль, избыточное натяжение связок, капсул суставов, сдавление сосудов и нервов.- Восстановление (оздоровление)

Реабилитационные массажные техники наиболее эффективны при функциональном лечении и восстановлении физической работоспособности пациента, особенно после оперативных вмешательств (удаление менисков, операция на ахилловом сухожилии и другие). Такие техники проводятся в сочетании с лечебной гимнастикой и мягкими мануальными техниками. Сеанс общего реабилитационного массажа рекомендуется проводить 2-3 раза в неделю, а локального - ежедневно. При травмах массаж начинают применять как можно раньше, поскольку он способствует нормализации крово- и лимфотока, снятию болевого синдрома, рассасыванию отека, гематомы, нормализации окислительно-восстановительных процессов в организме. С помощью реабилитационного массажа решаются следующие задачи:

. Общетонизирующее воздействие - путем усиления крово - и лимфообращения, а также не специфического стимулирования экстероцептивной и проприоцептивной чувствительности (шведский массаж + миофасциальный релизинг).

. Регионарно тоническое воздействие на вяло-паретичные мышцы - достигается путем применения различных приемов шведского массажа в большом объеме, с достаточной силой, с экстерорецептивным облегчением, благодаря продольному растиранию и разминанию брюшка мышцы при различных ее состояниях (расслаблении или разной степени напряжения) и последующему потряхиванию, мелкоточечной вибрации и кратковременному, до болевого ощущения, прижатию мышцы.

. Расслабляющее воздействие на ригидные, спастичные и локально-спазмированные мышцы, осуществляемое с помощью общих расслабляющих приемов мягких мануальных техник, выполняемых в медленном темпе с обязательными паузами между приемами. Противоболевое воздействие достигается рефлекторным влиянием техники воздействия на триггерные точки.

Особенностью комплекса ТРИАР является применение элементов указанных выше методов не как исключительно мануальной терапии (только для устранения дисфункций), а как системы для повышения подвижности суставов, улучшения или восстановления подвижности позвоночника в любом возрасте. При этом используются возможности организма по само коррекции и восстановлению частично утраченных функций.

Все приемы восстановительного массажа должны сочетаться с пассивной и активной гимнастикой. Терапевтический эффект от применения комплекса мануальной реабилитации значителен и сохраняется длительное время при физической активности. Программа реабилитации каждый раз составляется индивидуально. Возможно ее применение для спортсменов во время отдыха и восстановления и для здоровых людей с целью оздоровления и профилактики.

**Заключение**

В ходе проделанной работы была выявлена актуальность и острота проблемы заболевания мочекаменной болезнью среди населения. Были выполнены все поставленные задачи: изучили патогенез и этиологию заболевания мочекаменная болезнь (МКБ), рассмотрели основные методы реабилитации при МКБ, обозначили основные направления и способы лечения данной патологии, подробно рассмотрели основную группу препаратов для лечения МКБ - спазмолитические средства, описали роль фитотерапии и курорт лечения в терапии изучаемой патологии, выявили основные фармакологические показатели препаратов в лечении мочекаменной болезни, а так же, рассмотрели нетрадиционные методы лечения МКБ. Хотя мочекаменная болезнь является многопричинным заболеванием, но, по-моему, в появлении такой болезни, большую роль играет питание. Диетологи говорят, что человек есть то, что он ест. В этой шутливой фразе есть доля правды. Состояние здоровья человека во многом обусловлено питанием. Нарушения питания вызывают серьезные нарушения в состоянии здоровья. Поэтому главная заповедь здоровья должна звучать так: «Питайтесь разумно! Выявляйте и исправляйте свои ошибки в питании».

**Список использованных источников**

1. Агаджанян, Н.А. Физиология человека: учебник: Медицинская книга / Н.А. Агаджанян, Л.З. Телль, В.И. Циркин. - М.: 2011. - 384 с.

. Александров, А.А. Личностно-ориентированные методы психотерапии: учебник / А.А. Александров. - СПб: 2010. - 240 с.

. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем: учебное пособие / П.К. Анохин. - М.: Изд-во МГУ, 2005. - 320 с.

. Артюнина, Г.П., Гончар, Н.Т., Игнатькова, С.А. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни / Г.П. Артюнина, Н.Т. Гончар, С.А. Игнатькова. - Псков: Проспект, 2008. - 304 с.

. Арутюнов, А.И. Справочник по клинической хирургии: учебник / А.И. Арутюнов. - М.: Медицина, 2007. - 541 с.

. Березин, Ф.Б. Психологические механизмы психосоматических заболеваний / Ф.Б. Березин, Е.В. Безносюк, Е.Д. Соколова / Российский медицинский журнал. - 2008. - №2. - 43 - 49 с.

. Бешлиев, Д.А. Частота рецидивов камнеобразования после ДЛТ / Д.А. Бешлиев / Материалы Пленума правления Российского общества урологов (Сочи, 28 - 30 апреля 2003). - М.: 2006. - 74 - 75 с.

8. Воробцов, В.И. Камни почек и мочеточников / под ред. А.Я. Пытеля / Руководство поклинической урологии. - М.: 2009. -76 - 84 с.

9. Воронин, Л.Г. Физиология: учебное пособие / Л.Г. Воронин. - М.: Высшая школа, 2009. - 483 с.

. Дементьева, И.И. Клинические аспекты состояния и регулирования кислотно-основного гомеостаза / И.И. Дементьева. - М. юнимед пресс, 2008. - 342 с.

. Динер, В.Л. Теория и методика физической культуры: учебное пособие / В.Л. Динер. - Краснодар: Высшая школа, 2011. - 220 с.

. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник / В.И. Дубровский. - М.: владос, 2006. - 608 с.

. Дутов, В.В. Современные аспекты лечения некоторых форм мочекаменной болезни: дис. д-рамед. Наук / В.В. Дутов. − М.: 2010. - 120 с.

. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: учебник / В.А. Епифанов. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2006. - 568 с.

. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: учебник / В.А. Епифанов. - М.: Медицина, 2009. - 304 с.

. Епифанов, В.А. Лечебная физкультура и врачебный контроль: учебное пособие / под ред. В.А. Епифанова, Г.Л. Апанасенко. - М.: Медицина, 2005. - 368 с.

. Залевский, Г.В. Основы современной бихевиорально-когнитивной терапии и консультирования: учебник / Г.В. Залевский. - Томск: ТГУ, 2008. -365 с.

. Залевский, Г.В. Психическая ригидность в норме и патологии: учебное пособие / Г.В. Залевский. - Томск: Изд-во Томского университета, 2009. - 272 с.

. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки / Карасев, А.В., Сафонов, А.А. - М.: Лептос, 2007. - 368 с.

. Зубарев, В.А. Комплексная клинико-рентгенологическая диагностика структурно-плотностного и химического состава камней у больных уролитиазом: автореф. дис. канд. мед. Наук / В.А. Зубарев. − СПб. 2007. - 132 с.

. Илюхина, В.А. Энергодефицитные состояния здорового и больного человека: учебник / В.А. Илюхина, И.Б. Заболотских. - СПб: Флинта, 2008. - 193 с.

. Кадыров, З.А. Факторы, влияющие на результаты дистанционной ударно-волновой литотрипсии при нефроуретеролитиазе, и оценка воздействия ударной волны на паренхиму почки: дис. канд. мед. наук / З.А. Кадыров. − М.: 2009. - 215 с.

. Карвасарский, Б.Д. Психотерапия: учебник / Б.Д. Карвасарский. - СПб. Питер, 2007. - 320 с.

24. Коломиец Ольга Ивановна - к.б.н., профессор кафедры

25. Колпаков, И.С. Мочекаменная болезнь / И.С. Колпаков. − М. Медицина, 2006. - 320 с.

. Кондакова, В.В. Клинико-лабораторные критерии оценки тяжести течения мочекаменной болезни: дис. канд. мед. наук / В.В. Кондакова. − М.: 2009. - 329 с.

27**.** Колупаева Ирина Леонидовна - к.б.н., старший преподаватель

28. Лебедев, О.В. Клинические и физико-химические особенности коралловидного нефролитиаза: автореф. дис. канд. мед. наук / О.В. Лебедев. − М.: 2008. - 132 с.

. Левковский, С.Н. Мочекаменная болезнь. Физико-химические аспекты прогнозирования и профилактики рецидивов: автореф. дис. канд. мед. наук / С.Н. Левковский. − СПб. 2008. - 145 с.

. Лысов, П.К. Анатомия (с основами спортивной морфологии): учебное пособие / П.К. Лысов, Б.Д. Никитюк, М.Р. Сапин. - М.: Медицина, 2007. - 320 с.

. Никитюка, Б.А. Морфология человека: учебник / под ред., В.П. Чтецова. - М.: Изд-во МГУ, 2010. - 435 с.

. Панин, А.Г. Патогенез дезинтеграции, растворения мочевых камней и физические методы лечения уролитиаза: автореф. дис. д-ра мед. наук / А.Г. Панин. − СПб.: 2010. - 134 с.

. Пытель, А.Я. Почечнокаменная болезнь. Географическая патология / А.Я. Пытель // Ежегодник БМЭ. − М.: 2009. − 777 - 783 с.

. Рапопорт, Л.М. Профилактика и лечение осложнений дистанционной удар но-волновой литотрипсии: дис. д-ра мед. наук / Л.М. Рапопорт. − М.: 2008. - 231 с.

. Решетников, Н.В. Физическая культура: учебник / Ю.Л. Кислицин. - М.: Академия, 2008. - 152 с.

. Росихин, В.В. Гомеостаз, прогнозирование и оптимизация лечения больных с почечными коликами, обусловленными уролитиазом и кристаллическими диатезами. Автореф. дис. д-ра мед. наук. М.: - 1996. - 25 с.

37. Скутин Андрей Викторович - к.м.н., доцент

38. Смирнов, В.М. Физиология человека: учеб. пособие М.: Медицина, 2006. - 446 с.

. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / Е.Б. Сологубов. - М.: Олимпия Пресс. 2007. - 519 с.

40. Табарчук Александр Дмитриевич - к.м.н., профессор, Заслуженный работник физической культуры РФ

. Учебник инструктора по лечебной физической культуре / под ред. В.П. Правосудова. - М.: Физкультура и спорт, 2005. - 415 с.

42. Физиология человека / под ред. Н.В. Зимкина. - М.: Физкультура и спорт. 2007. - 438 с.

. Физиология человека: учебник / под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. - М.: Мир, 2006. - 313 с.

. Черний, В.И. Сверхмедленные физиологические процессы (теоретические и прикладные аспекты) / В.С. Костенко, Е.И. Ермолаева // Вестник восстановительной и неотложной медицины, Т.4. - 2003. - №2. - 24 - 28 с.

.<http://urology.eurodoctor.ru/urolithiasis/>

. <http://www.vidal.ru/poisk\_preparatov/>