БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РЕФЕРАТ

На тему:

«Клиника и диагностика артерий нижних конечностей»

МИНСК, 2008

## Клиника

Клиника ХОЗАНК зависит от характера заболевания, его прогрессирования, уровня поражения, степени нарушений кровоснабжения тканей НК и противостоящих им компенсаторных механизмов. Страдают все ткани НК, соответственно, ишемия каждой имеет свои проявления.

Кожа - окраска бледная с мраморным оттенком, на ощупь прохладная, отмечаются гиперкератоз с нарушением роста и деформацией ногтевых пластинок и выпадением волос.

Подкожная жировая клетчатка - истончение вплоть до полного исчезновения.

Нервы - возникает ишемическая нейропатия в виде потери чувствительности (онемения) и парестезии (ощущения ползания мурашек, покалывания, жжения, холода).

Мышцы - боли по типу перемежающейся хромоты.

Кости - остеопороз, деструкция, остеолиз, фрагментация отдельных участков кости, деформация и дезинтеграция суставов, параоссальные и параартрикулярные обызвествления, остеосклероз и остеоартроз (особенно выражены эти изменения у больных с синдромом диабетической стопы, когда формируется сустав Шарко).

Ишемия мышечной ткани является ведущей в клиник ХОЗАНК ввиду специфической функциональной значимости НК для организма - целенаправленного перемещения в пространстве. Перемежающаяся хромота (claudicatio intermittens) - это ощущение утоомления, ноющая или судорожная мышечная боль, вызванная ходьбой и снимающаяся (уменьшающаяся) кратковременным отдыхом (остановкой) в течение 2-5 мин. Дистанция ходьбы варьирует в широких пределах и зависит от степени нарушения кровообращения НК, скорости и уровня наклона поверхности - от нескольких сот до нескольких метров.

Существуют три степени субъективной выраженности перемежающейся хромоты [Спиридонов А.А., Клионер Л. И, 19891.

А - возникновение незначительных болей, чаще в икроножных мышцах, не ограничивает темпа ходьбы. Больной продолжает ходьбу с прежней скоростью, после чего боли самостоятельно прекращаются. Хорошо развитая коллатеральная сеть компенсирует метаболические потребности тканей.

Б - появление болей при ходьбе заставляет пациента замедлить скорость движения. Снижение темпов ходьбы приводит к исчезновению болей. Имеется функциональная недостаточность коллатерального кровоснабжения.

В - больной проходит определенную дистанцию до момента появления выраженных болей, которые заставляют его остановиться. Это свидетельствует как о функциональной, так и об анатомической недостаточности коллатерального кровоснабжения.

В зависимости от локализации окклюзирующего процесса различают:

низкую перемежающуюся хромоту, когда боли локализуются в стопе и икроножных мышцах, что обусловлено поражением наружной подвздошной артерии при проходимости внутренней подвздошной артерии, бедренно-подколенного и тибиального сегментов (атеросклероз, тромбангиит, диабетическая ангиопатия);

высокую перемежающуюся хромоту, когда боли локализуются во всей НК, но преимущественно в ягодице и бедре, что обусловлено нарушением проходимости на уровне инфраренального сегмента аорты и общих подвздошных артерий (атеросклероз, артериит Такаясу).

При дальнейшем нарастании окклюзирующего процесса и срыве компенсаторных механизмов возникает декомпенсация кровоснабжения НК - состояние, когда оно не может обеспечить обмен даже в состоянии покоя. Характерным его проявлением являются постоянные боли. Они возникают даже в горизонтальном положении конечности, лишают больного сна и вынуждают его спать с опущенной конечностью, что способствует некоторому улучшению кровоснабжения за счет задержки венозной крови в силу гравитации. Введение наркотических анальгетиков приводит лишь к временному уменьшению болевого синдрома.

Крайним проявлением декомпенсации кровоснабжения НК при ХОЗАНК является ишемический некроз тканей с образованием трофической язвы, сухой или влажной гангрены. Инициирующими факторами их развития являются механическая травма или локальное повреждение (удар, укус кровососущего насекомого, удаление ногтевой пластинки под местной анестезией и т.д.), которые увеличивают местные метаболические потребности тканей. Как правило, участки некроза локализуются в дистальных отделах конечности - в области пальцев и распространяются до уровня, где кровоснабжение становится достаточным для поддержания жизнеспособности тканей. Это особенно заметно в случаях сухой гангрены, когда участок некроза ограничен венчиком гиперемированной кожи - линией демаркации, при наличии же влажной гангрены четко определить границу невозможно.

В нашей стране для определения стадии ишемической болезни тканей НК при ХОЗАНК чаще всего используется клиническая классификация Fonteine - А.В. Покровского (1982 г), в основе которой лежит дистанция безболевой ходьбы в среднем темпе. Выделяют четыре стадии хронической ишемии НК, первая из которых определяет компенсацию кровоснабжения, вторая субкомпенсацию, а две последние - декомпенсацию.

Стадия I - функциональная компенсация, определяет начальные проявления недостаточности кровоснабжения (зябкость, чувство похолодания, парастезии и т.д.); боли в НК появляются после прохождения расстояния не менее 1 км.

Стадия II - субкомпенсация, боль по типу перемежающейся хромоты появляется при прохождении меньшего расстояния: если больной проходит 200 и более метров, то это состояние обозначатся как IIА стадия ишемии, если менее 200 метров - IIБ стадия.

Стадия III - декомпенсация, когда имеются боли покоя.

Стадия IV - деструктивные изменения, характеризуется наличием трофической язвы или гангрены.

В последнее время с целью объективизации декомпенсации кровообращения НК стали широко использовать термин «критическая ишемия НК» (critical limb ischemia), впервые предложенный P. R. F. Bell в 1982 г. для обозначения группы больных с болями в покое, трофическими язвами и некрозами в связи со специфическими патогенетическими особенностями этого состояния, особой трудоемкостью лечения и реабилитации таких пациентов. В 1991 г. (Rudescheim, Германия) были приняты документы, касающиеся определения, классификации, диагностики и лечения этого состояния.

Под хронической критической ишемией НК в совокупности с сахарным диабетом или без него понимают клиническое состояние, характеризующееся наличием персистирующей рецидивирующей боли, требующей постоянного адекватного обезболивания длительностью более 2 нед при сниженном систолическом давлении в дистальной трети голени менее 50 мм рт. ст. и/или систолическом давлении на пальцах стопы менее 30 мм рт. ст. или когда имеются трофические язвы или гангрена стопы (пальцев) при аналогичных показателях артериального давления.

## Диагностика

1. Физикальное обследование. Осмотр обнаруживает бледность кожных покровов, цианоз кожи стоп (застой крови в капиллярах), запустение подкожных вен (отсутствие достаточного притока крови) особенно в горизонтальном положении, а также атрофию мышц и подкожно-жировой клетчатки пораженной конечности.

Пальпация включает в себя определение температуры кожных покровов и пульсацию артерий. Температура определяется тыльной стороной кисти. При пальпации артерий необходимо определить степень наполнения и напряжения пульсовой волны, которая может быть отчетливой, ослабленной или отсутствовать. Для пальцевого исследования доступны инфраренальный сегмент аорты, дистальный сегмент наружной подвздошной артерии, бедренные, подколенные, задние большеберцовые артерии и тыльные артерии стоп. Общие подвздошные артерии и проксимальные сегменты наружных повздошных артерий обычно плохо доступны для исследования из-за глубокого забрюшинного расположения. Кроме того, пальпация позволяет выявить дрожание артерии, обусловленное турбулентностью кровотока. Для более полного представления о распространенности окклюзирующего процесса не следует ограничиваться исследованием только НК, необходимо производить пальпацию всех доступных периферических артерий. Следует иметь в виду, что у больного с проявлениями недостаточности кровообращения нижней конечности может быть сохранена пульсация суженных артерий на всех уровнях, что не исключает имеющегося у него ХОЗАНК. Кроме того у больных с периферическими артериальными поражениями (коллагенозы, диабетические ангиопатии, болень Рейно) и некрозом пальцев стопы может иметься отчетливая пульсация магистральных артерий этой НК.

Аускультация - позволяет выслушать в проекции исследуемой артерии систолический шум, свидетельствующий о наличии в его проксимальной части стенозирующего или аневризматического процесса. Места аускультации и пальпации совпадают.

Проба с физической нагрузкой проводится, когда у больных с проявлениями ХОЗАНК в покое не удается выявить каких-либо отклонений. В таких случаях необходим этот тест, осуществляемый путем сгибания и разгибания конечности в голеностопном суставе в положении лежа на спине и поднятой вверх конечностью - в случае артериального поражения после нагрузки кожные покровы НК бледнеют, над исследуемой артерией появляется систолический шум, а пульсовая волна ослабевает вплоть до исчезновения пульса.

Описанные пробы проводят на обеих НК - для сравнения. Можно определенно сказать, что уже только физикальное обследование дает достаточно информации, позволяющей составить вполне достоверное представление о характере поражения. Необходимыми условиями для этого являются навык и опыт.

2. Лабораторные исследования играют существенную роль как в диагностике ХОЗАНК, так и в определении лечебных мероприятий и контроля за ними:

клинический анализ крови;

биохимический анализ крови (липидный и углеводный обмен);

коагулограмма;

при необходимости иммунологическое (коллагенозы, артериит Такаясу) и цитологическое (системная красная волчанка) исследования крови.

3. Инструментальные методы исследования. Целями этих методов являются: 1 - точная топическая диагностика окклюзирующего процесса; 2 - объективная оценка нарушения кровообращения в тканях НК; 3 - оценка коллатерального кровообращения.

Современная концепция диагностики сосудистых поражений сводится к тому, что на предварительном этапе всем больным с подозрением на патологию артерий НК показаны малоинвазивные исследования (прежде всего ультразвуковые), а инвазивные (ангиография) производятся в случае необходимости оперативного лечения.

3.1. Ультразвуковое исследование сосудов - безопасный и наиболее широко распространенный в практике метод исследования сосудов. В зависимости от сложности датчика и принимаемого аппарата можно визуально изучить как анатомические особенности исследуемого сосуда, морфологию стенозирующего или окклюзирующего процесса, так и кровоток по нему (допплерография). В настоящее время для диагностики поражений артерий НК применяются следующие виды этого исследования: 1) ультразвуковая допплерография (УЗДГ) - наиболее сложный метод исследования, позволяющий ориентироваться только на допплерограмму без визуального контроля за сосудом, для более точной топической диагностики требует применения специальных манжет, накладываемых на различные участки конечности с последующим вычислением индексов регионарного артериального давления (ИРАД), и поэтому весьма трудоемок; 2) дуплексное сканирование - метод, сочетающий в себе двухмерное черно-белое изображение в В-режиме в реальном масштабе времени и допплерографию (изображение в В-режиме позволяет выявить исследуемую артерию, оценить ее анатомические особенности, установить обызвествление стенок и направить допплеровский датчик в центр потока по визуализируемой артерии для анализа характеристик кровотока, однако, не позволяет точно дифференцировать некоторые атеросклеротические бляшки и тромбы, дающие аналогичное крови акустическое отражение); 3) дуплексное Санирование с цветным допплеровским картированием (ЦДК) - более информативная технология, позволяющая четко дифференцировать бляшки и тромбы от истинного просвета с помощью цветного изображения, накладываемого на черно-белое, но при этом имеются затруднения в расчете скорости кровотока, точность которого зависит от угла между пучком ультразвука и сосудом; 4) дуплексное сканирование с цветным допплеровским картированием по энергии (ЦДКЭ) является последним достижением ультразвукового исследования сосудов - метод мало зависим от угла между ультразвуковым пучком и кровотоком, более чувствителен к медленным потокам и более помехоустойчив.

В современной практике для объективизации степени ишемии НК наиболее часто используется лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ), вычисляемый в ходе ультразвукового исследования. Это интегральный показатель отношения давления в артериях голе ни на уровне лодыжки к давлению в плечевых артериях при условии их проходимости. Давление на голени измеряется с помощью специальной манжеты, накладываемой на нижнюю треть голени, по появлению кровотока в берцовых артериях на уровне лодыжки, фиксируемого датчиком. В норме ЛПИ составляет 1,09 из-за несколько большего давления в артериях голени (на 10%) чем в плечевых артериях. Многочисленные исследования с измерением ЛПИ на различных стадиях ишемии конечности показали, что на стадии компенсации он приближен к 1, при субкомпенсации - более 0,5, при декомпенсации - менее 0,5, а при наличии некрозов - менее 0,3.

В ситуациях, когда в покое невозможно выявить значимые поражения артерий НК, показаны нагрузочные тесты: тредмил-тест, тест со сгибанием и разгибанием конечности, нитроглицериновая проба.

Тредмил-тест: больному сначала измеряют ЛПИ на пораженной конечности, а затем предлагают пройти 200 м за 225 с по тредмилу (бегущей дорожке) без наклона и скоростью 3,2 км/ час. После этого производят повторное измерение ЛПИ - изменение его в сторону уменьшения свидетельствует о наличие окклюзирующего поражения, помимо этого фиксируют время, за которое этот показатель возвратится к исходному. Если интервал составляет менее 15 мин, это говорит о состоятельном коллатеральном кровообращении конечности, если больной не проходит теста или время восстановления исходного ЛПИ превышает этот предел - имеется срыв компенсаторных механизмов. В настоящее время тест нашел применение в отборе больных на операцию, имеющих клинически IIБ стадию ишемии НК.

Тест со сгибанием и разгибанием НК прост и возможет при отсутствии тредмила: обследуемому в положении на спине предлагают сгибать и разгибать пораженную НК в коленном (30 раз в 1 мин) и голеностопном (60 раз в 1 мин) суставах с интервалом в 10-15 мин. Если клинически симптомы ишемии не возникают в течение 3 мин, пробу считают нормальной, в противном случае оценивают ее так же, как и при тредмиле.

Нитроглицериновая проба обычно используется при дистальных поражениях: после сублингвального приема одной таблетки нитроглицерина происходит дилатация периферических артерий, увеличение периферического кровотока, что отражается появлением локации артерий голени и стоп.

Существенную помощь ультразвуковое сканирование оказывает при обследовании больных с атеросклеротическими ХОЗАНК с целью выявления у них нередко сопутствующих аневризматических поражений, которые не всегда выявляются ангиографически из-за наличия пристеночных тромбов, плотно фиксированных к стенкам аневризмы.

Однако, несмотря на малую инвазивность, методы ультразвукового сканирования имеют ряд недостатков: на показатели исследования могут влиять особенности гемодинамики, они трудоемки, длительны по времени, не дают полного представление об артериальном бассейне, дают ошибки при измерении АД, особенно при кальцинозе артерий, имеются затруднения при измерении пальцевых давлений на стопах и т.д., поэтому недостаточны для больных, которым показано хирургическое лечение.

3.2. Ангиография - «золотой стандарт» исследования сосудов. Это рентгеноконтрастный метод исследования, заключающийся во введении контрастного вещества в сосуд с последующими рентгеновскими снимками по мере продвижения контраста. В итоге получается картина всего исследуемого артериального бассейна, которая выявляет характер поражений и является основанием для выработки тактики лечения пациента. Современная эра ангиографических исследований связана с разработкой Seldinger в 1953 г. способа катетеризации сосудов. Для изучения состояния артерий НК применяются следующие места введения катетера: бедренные артерии (трансфеморально) при их проходимости или артерии верхних конечностей в случаях окклюзии бедренных (трасаксиллярно, трансбрахиально и трансрадиально) - В случаях окклюзии бедренных артерий возможно также применение транслюмбальной пункции аорты - введение контраста через иглу, проведенную непосредственно в аорту через прокол в левой поясничной области (по С. Dos Santos, 1929), однако этот способ более опасен в связи с возможным развитием осложнений (забрюшинной гематомы, ранения почки, повреждения левого плеврального синуса).

Важно отметить, что при клинической очевидности изменений в аорто-подвздошном сегменте не следует ограничиваться ангиографическим исследованием только терминального отдела аорты и артерий НК, так как нередко бывают сочетанные поражения парных и непарных висцеральных ветвей брюшной аорты и ее самой, которые могут оказать существенное влияние на выбор тактики оперативного лечения. Брюшная аорта должна обследоваться вся и в двух проекциях. При анализе аортограмм надо уделять внимание не только окклюзионно-стенотическому но и возможному аневризматическому поражению этих сосудов

Несмотря на высокие диагностические возможности, артериография является инвазивным и потенциально опасным исследованием (анафилаксия на вводимый контраст, ухудшение функции почек при их патологии, кровотечение из места пункции, тромбоз пунктируемой артерии, расслоение ее или эмболия периферического русла), и поэтому абсолютно показана больным, которым требуется хирургическое лечение.

Дигиталъпая субтракциопная ангиография (внутривенная). Современный малоинвазивный и высокоразрешающий метод исследования сосудов. Суть его заключается во внутривенном введении небольшого количество контраста, по мере распределения которого по сосудистой системе организма выполняются серии рентгеновских снимков исследуемой зоны, после чего компьютер «вычитывает» тени мягких тканей, усиливает и в итоге получается искомая ангиографическая картина исследуемого сосудистого бассейна. К сожалению, артериограммы могут сочетаться с артефактами.

Магнитно-резонансная ангиография (МРА). Современный малоинвазивный и высокоразрешающий метод исследования сосудов. МРА имеет существенное преимущество, заключающееся в том, что сосудистые структуры могут визуализироваться с точностью до мельчайших деталей без использования контрастных средств. Более того, при применении специальных методик можно количественно определить характер кровотока и его направление. Преимуществом МРА является возможность выбора любой плоскости среза во всех измерениях. Сравнительные исследования последних лет показали, что МРА артерий НК дает информацию, аналогичную стандартной ангиографии. Однако более широкое использование этого метода в настоящее время ограничено из-за существенной его дороговизны.

3.5. Исследование микрогемодинамики:

определение транскутанного напряжения кислорода в стопе в I межпальцевом промежутке при положении больного сидя и лежа (важно значение исходного уровня кислорода и его ортостатический прирост);

компьютерная видеокапилляроскопия;

лазерная допплеровская флоуметрия.

3.6. Рентгенография костей НК имеет диагностическую ценность у больных с глубокими некрозами и пациентов с наличием диабетической стопы, для которой характерно поражение суставов и костей. Кроме того, она позволяет выявить возможный кальциноз артерий.

4. Исследование других органов и систем. В случаях планируемого оперативного лечения больные с ХОЗАНК требуют всестороннего обследования. Оно необходимо у пациентов с наличием клинических проявлений недостаточности других артериальных бассейнов и у лиц старше 40 лет с проявлениями атеросклероза.

Должно быть уделено внимание кровоснабжению и функциональному состоянию миокарда, поскольку основная причина летальных исходов и осложнений у больных с ХОЗАНК в интраоперационном и послеоперационном периодах связана с развитием острого инфаркта миокарда и нарушений сердечного ритма. Для этого необходимо выполнение эхокардиографии, стресс-эхокардиографии с фармакологической нагрузкой, а в ряде случаев может потребоваться и коронарография.

Замечено, что примерно у трети таких больных возникают эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки верхних отделов пищеварительного тракта, что потенциально опасно развитием кровотечений из этих отделов на фоне гепаринотерапии, в связи с чем пациентам необходимо обязательное выполнение фиброгастодуоденоскопии.

Подавляющее большинство больных с ХОЗАНК злоупотребляют табакокурением, что подразумевает вероятное наличие у них патологии легких, и прежде всего хронической обструктивной болезни (ХОБЛ), поэтому целесообразно исследование функции внешнего дыхания.

Данные последних лет свидетельствуют о том, что у 10-12% больных среднего и пожилого возраста с проявлениями атеросклероза есть онкологические заболевания, которые могут существенно влиять на тактику лечения. В этой связи весьма целесообразна онкологическая настороженность (ультразвуковое исследование органов живота, рентгенография легких, ректороманоскопия).

При выявлении какой-либо сопутствующей патологии может потребоваться более углубленное обследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузин М.И., Чистова М.А. Опухоли печени, М: Медицина, 2003г.
2. Литман И. Оперативная хирургия, Будапешт, 1992г.
3. Шалимов А.А., Полупан В.Н., Операции на желудке и двенадцатиперстной кишке, М.: Медицина, 2002г.