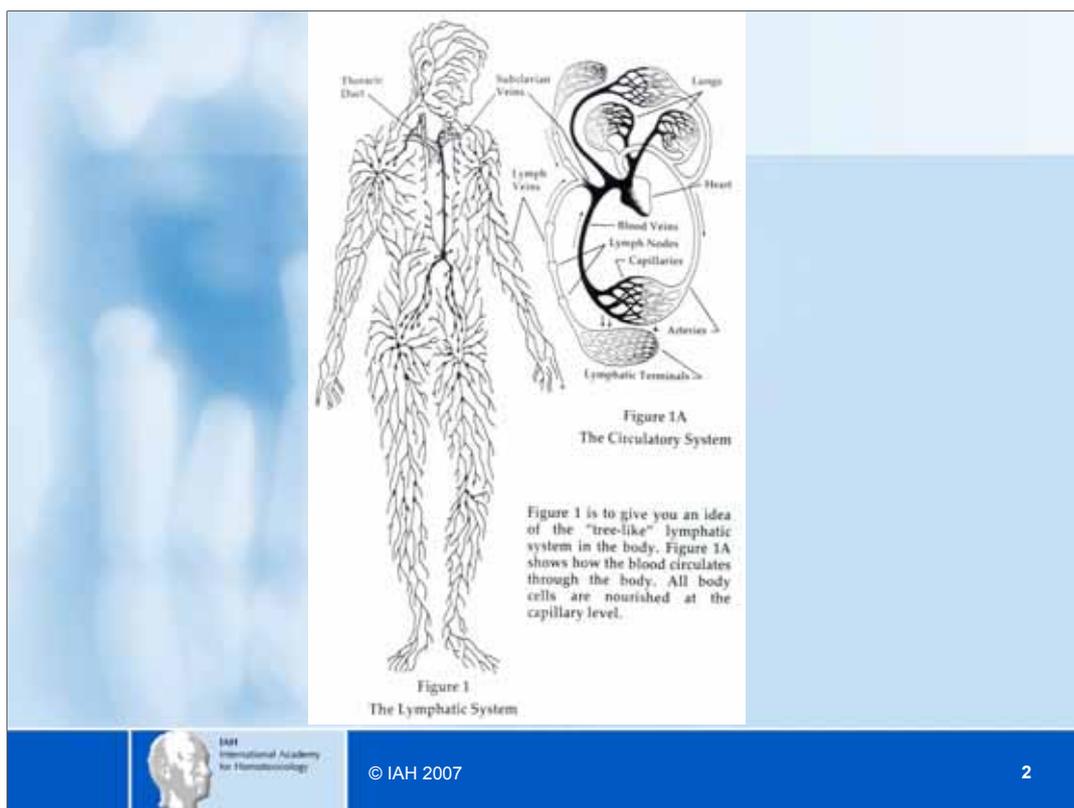




Современные исследования продолжают подтверждать, что лимфатическая система имеет немаловажное значение для защиты и иммунитета организма. Лимфатические узлы и система дренажа лимфатических сосудов являются важным элементом иммунной системы. В гомотоксикологии лимфатическая система имеет большое значение еще и потому, что она играет очень важную роль для транспортировки гомотоксинов и для их выведения из внеклеточного пространства (интерстициальных пространств) в кровотоки, и оттуда в такие выводящие органы, как печень и почки.

За последние десятилетия были проведены научно-исследовательские работы особенно в области рака и иммунологии, в результате которых мы стали намного лучше понимать роль лимфатической системы с ее сложной сетью лимфатических органов в иммунокомпетентной системе. В качестве примера можно привести миндалины и аппендикс, которые в прошлом просто-напросто удалялись при проявлении малейших клинических признаков и симптомов. В последнее время их хирургическое удаление считается крайней мерой лечения после того, как были предприняты все другие терапевтические попытки, направленные на их сохранение.

В биологической медицине обоснованно придают лимфатической системе большое значение. Были разработаны многочисленные специфические лекарственные средства, воздействующие на ее физиологические функции, модулируя и улучшая их.



Легенда:

Figure 1 – Рис. 1

Lymphatic System – Лимфатическая система

Figure 1 is to give you..... – Рисунок 1 дает Вам представление о «древовидной» лимфатической системе организма. Рисунок 1A иллюстрирует, как кровь циркулирует по всему телу. Все соматические клетки питаются на капиллярном уровне.

Figure 1A – Рис. 1A

The Circulatory System – Система кровообращения

Arteries – Артерии

Lymph Nodes – Лимфатические узлы

Heart – Сердце

Subclavian Veins – Подключичные вены

Thoracic Duct – Грудной проток

Lymphatic Terminals – Лимфатические окончания

Capillaries – Капилляры

Blood Veins – Вены

Lungs – Легкие

Lymph Veins – Лимфатические вены

Сердечно-сосудистая система – главное «транспортное средство» для жидкостей организма и любых присутствующих в нем компонентов. Центральная насосная функция сердца обеспечивает все необходимое для перекачивания крови в системе периферических кровеносных сосудов. Артериовенозные соединения (капилляры) являются местом, на котором происходит обмен между кровотоком и внеклеточным пространством.

Итак, внеклеточное пространство воспринимает из кровотока направляемые в клетку вещества, а также продукты от тканевых клеток, которые попадают или в кровоток, или в систему дренажа лимфатических сосудов.

На первый взгляд этот двунаправленный процесс обмена и транспорта кажется весьма совершенным, однако фактически бывают случаи, в которых многочисленные субстанции не удаляются от внеклеточного пространства. Следовательно можно сказать, что «введение» субстанций в ВКМ завершено, однако «элиминация», может быть, не полностью завершена. В этом контексте дренаж лимфатических сосудов выполняет роль или поддержки, или параллельного транспорта в венозную систему. Жиры и жирорастворимые гомотоксины, например, нельзя транспортировать в венозную систему, поэтому ими занимаются лимфатические сосуды.

Лимфатическая система наподобие системы кровообращения распространяется на весь организм. В виде тонкой лимфатической капиллярной сети она происходит из интерстициальных пространств. Эта фильтрационная система отличается лимфатическими узлами, расположенными в ней в определенных интервалах.

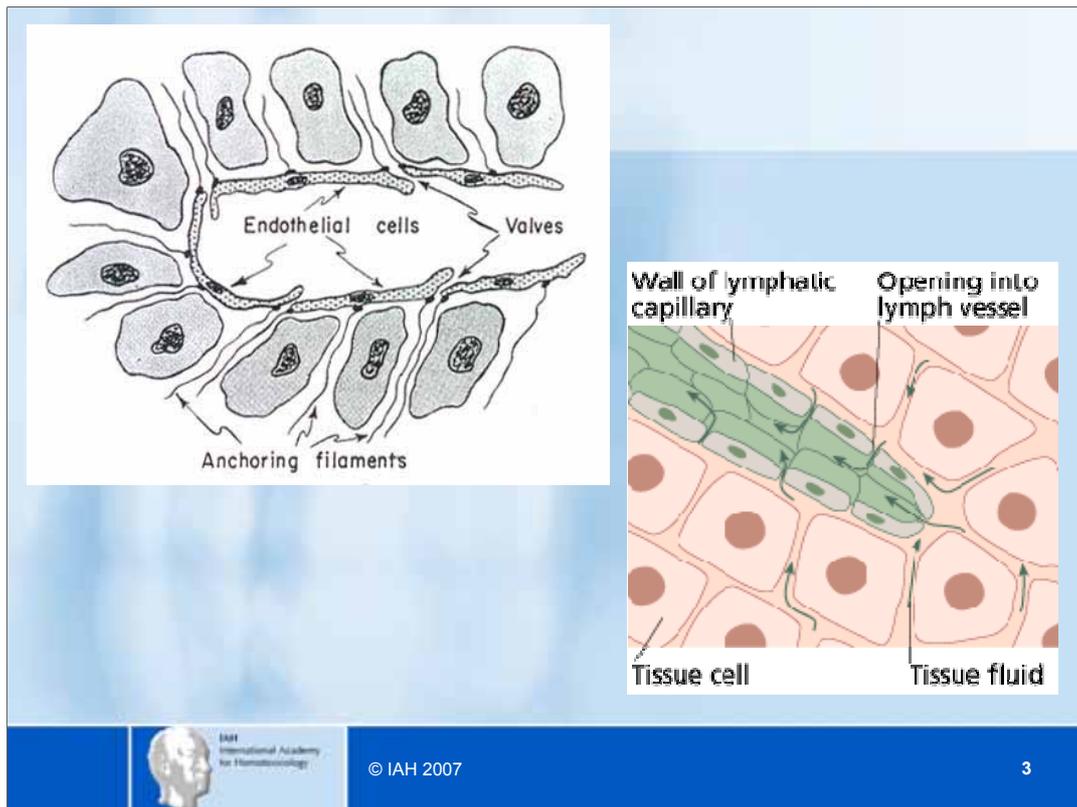
Лимфатические узлы сконцентрированы особенно на определенных участках тела, например на сгибаемых поверхностях больших суставов и затылка. Важен тот факт, что каждая поглощенная лимфатическим капилляром в любом месте организма капля интерстициальной жидкости проходит не менее одного лимфатического узла прежде, чем попасть в кровоток.

Лимфа возникает на основе плазмы крови, которая вышла из кровеносных капилляров в интерстициальные пространства и стала частью интерстициальной жидкости. Излишняя жидкость (которая не была снова абсорбирована в кровеносные капилляры) в итоге диффундирует в лимфатические капилляры. С момента ее входа в лимфатические сосуды, эту жидкость называют «лимфой» (похожей по составу на интерстициальную жидкость). Когда лимфа транспортируется через лимфатическую систему, она обрабатывается лимфатическими узлами, постепенно поступает в большие лимфатические сосуды и доходит до:

-правого лимфатического протока (для лимфы с правой верхней части туловища),

-грудного протока (для лимфы с остального тела).

Данные протоки в дальнейшем впадают в кровеносную систему через правую и левую подключичные вены.



Легенда:

Endothelial cells – Эндотелиальные клетки

Valves – Клапаны

Anchoring filaments – Прикрепительные волокна

Wall of lymphatic capillary – Стенка лимфатического капилляра

Opening into lymph vessel – Отверстие в лимфатическом сосуде

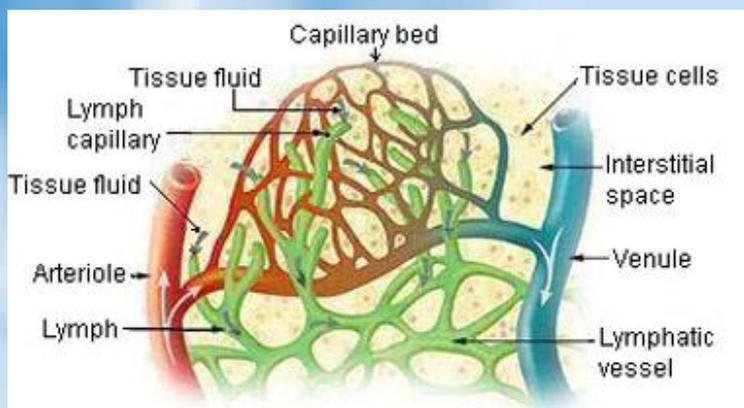
Tissue cell – Тканевая клетка

Tissue fluid – Тканевая жидкость

Лимфатические и кровеносные капилляры существенно отличаются друг от друга по своей структуре и функции. Лимфатические капилляры – тонкостенные сосуды, расположенные во всем организме (за исключением центральной нервной системы). Их функция в принципе заключается в дренаже излишних интерстициальных жидкостей (между клетками), которые в дальнейшем направляются вдоль лимфатических сосудов возрастающего калибра и фильтруются лимфатическими узлами, прежде чем высвободиться в венозное кровообращение на уровне подключичных вен.

Они возникают во внеклеточном пространстве как «пальцеобразные тупиковые мертвые структуры» с однослойным эндотелием, который весьма открыт для прохода интерстициальных жидкостей и всех содержащихся в них веществ, например, продуктов обмена веществ, токсинов, макромолекул (например, белков) и даже таких больших по размеру элементов, как бактерии. Их структура отличается тем, что речь здесь идет об одностороннем потоке в направлении внутренности сосуда, а не наоборот.

Лимфатическая система происходит из ВКМ



© IAH 2007

4

Легенда:

Lymphatic vessel – Лимфатический сосуд

Venule – Венола

Interstitial space – Интерстициальное пространство

Tissue cells – Тканевые клетки

Capillary bed – Капиллярное ложе

Tissue fluid – Тканевая жидкость

Lymph capillary – Лимфатический капилляр

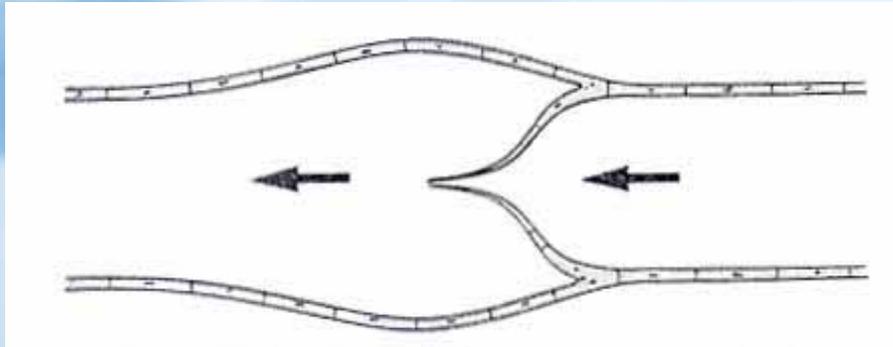
Tissue fluid – Тканевая жидкость

Arteriole – Артериола

Lymph - Лимфа

Кровеносные капилляры являются очень тонкостенными и выстилаются одним слоем эндотелиальных клеток, однако они действуют как «полупроницаемые» мембраны, способствующие контролируемой диффузии определенных веществ то внутрь, то наружу из капиллярного просвета. Кислород и вода, например, диффундируют в интерстициальное пространство, а диоксид углерода – в капилляры. Эндотелиальная выстилка также способствует активной транспортировке питательных и других веществ. Другими механизмами транспорта макромолекул то внутрь, то наружу капилляров являются эндоцитоз и экзоцитоз.

Лимфатическая и кровеносная капиллярные системы можно рассматривать как взаимодополняющие по расположению и физиологическим функциям. Очень важно иметь это в виду, потому что и та, и другая играют немаловажную роль для сохранения эффективности системы дренажа для матрикса, в чем может заключаться самая главная патогенная причина возникновения заболевания. Примером острого состояния, ускоряющего лимфатическую проблему, является постоперационная лимфедема.



Клапан в собирающем лимфатическом сосуде.



© IAH 2007

5

В отличие от кровеносных сосудов, которые транспортируют кровь под сердечным давлением, лимфатические сосуды перевозят лимфатическую жидкость пассивно, с помощью структур клапанов (похожих на структуры в венах), предотвращающих обратный поток и содействующих одностороннему потоку жидкостей в сторону сердца.

Вторичная кровеносная система

- В отличие от системы кровообращения отсутствует центральный насос
- Лимфа движется медленно и под низким давлением в результате:
 - перистальтики,
 - дыхания и клапанов в лимфатических венах, а также
 - надавливания скелетных мышц.
- В состоянии покоя лишь весьма незначительные объемы (несколько литров в день) транспортируются в кровоток
- Сердце перекачивает более 7000 литров в день, а лимфатическая система перекачивает переменное количество от 2 до 20 литров в день (состояние покоя >< активность).



© IAH 2007

6

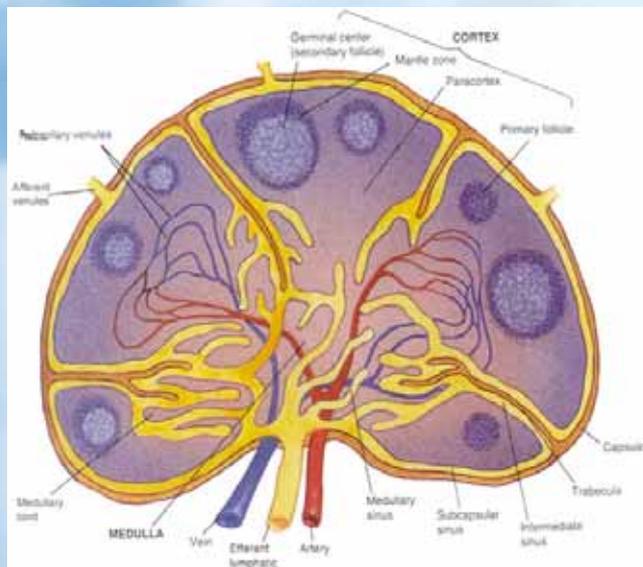
Вторичная кровеносная система обладает определенными особенностями, которые отличают ее от венозной системы и от кровеносной системы в целом.

Кровеносная система взрослого человека транспортирует около 7000 литров крови в день, благодаря насосу мощностью в 80 мл, пульсирующему ок. 60 раз в минуту. Лимфатическая система не имеет насоса, поэтому объем транспортируемой лимфатической жидкости намного ниже, чем объем пробегающей через сердце крови. В состоянии покоя объем лимфы на уровне грудного протока не достигает даже 2 литров в день. Во время инфекции и повышенной активности эта цифра может в течение длительного периода повышаться до 16 или даже 20 литров в день.

В механическом отношении движение лимфы в лимфатических сосудах вызвано, в принципе, тремя факторами:

1. Участки лимфатических сосудов то сокращаются, то расслабляются, проталкивая лимфу в следующий участок и предотвращая обратный поток от указанных выше однонаправленных клапанов.
2. Следует рассматривать организм как два участка, разделенных диафрагмой. Во время дыхательных движений изменяется давление над диафрагмой и под ней. Вдох движение вызывает отрицательное давление над диафрагмой, «вытягивая лимфу», и положительное давление под диафрагмой, которые заставляют лимфу двигаться вперед в нижнем участке, то есть в направлении сердца. Опять клапана предотвращают обратный поток на разных уровнях.
3. Главное движение лимфы в лимфатических сосудах вызвано мышечным напряжением/сокращением (движением тела). Сокращение мышцы воздействует на лимфатические сосуды вблизи мышцы и проталкивает лимфу в следующий участок. Расслабление мышцы отсасывает лимфу с прежней позиции в следующую позицию дальше по сосуду. Это одна из главных причин, почему простые движения тела (например прогулки) являются полезными для здоровья, ибо они положительно воздействуют на транспортировку лимфы и одновременно на дренаж жидкостей и содержащихся в них веществ в внеклеточном пространстве.

Лимфатический узел



IAH
International Academy
for Hematology

© IAH 2007

7

Легенда:

MEDULLA – МЕДУЛЛА

Vein – Вена

Efferent lymphatic – Лимфатический эфферентный сосуд

Artery – Артерия

Medullary sinus – Медуллярный синус

Subcapsular sinus – Субкапсулярный синус

Intermediate sinus – Промежуточный синус

Trabecula – Трабекула

Capsule – Капсула

Primary follicle – Первичный фолликул

Paracortex – Паракортикальная область

Mantle zone – Область мантии

Germinal center (secondary follicle) – Центр размножения (второй фолликул)

CORTEX – КОРТИКАЛЬНЫЙ СЛОЙ

Postcapillary venules – Посткапиллярные вены

Afferent venules – Афферентные вены

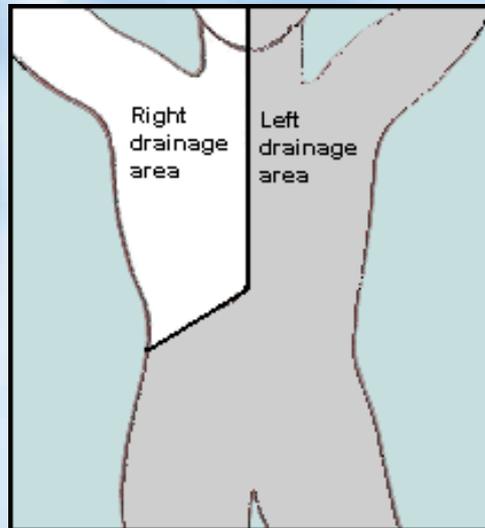
Medullary cord – Медуллярная связка

Лимфатическая жидкость передвигается с одного участка в лимфатических сосудах в следующий, добираясь к первому лимфатическому узлу на пути по кровотоку. Лимфатические узлы могут различаться по размеру, однако большинство узлов принимают форму и размер боба. Лимфатические узлы имеют много афферентных сосудов и обычно только один эфферентный сосуд, который становится афферентным сосудом для следующего лимфатического узла.

Во втором лимфатическом узле в основном принимаются две меры: лимфа проверяется на такие загрязняющие вещества, как бактерии или другие антигены (и усиливаются элиминационные действия), а также осуществляется клонирование лимфоцитов.

Большинство лимфы протекает через лимфатический узел и в частично «очищенной» от определенных веществ среде продвигается дальше по пути в следующий узел, а определенная часть лимфы направляется в кровоток в самом лимфатическом узле. Аналогично всем другим тканям в организме, в лимфатическом узле присутствуют артерии и вены, регулирующие клеточную поддержку и дренаж для самого узла. На этом уровне происходят также обменные процессы между лимфой и кровотоком.

Дренажные зоны



© IAH 2007

8

Легенда:

Right drainage area – Правая дренажная зона

Left drainage area – Левая дренажная зона

Дренаж лимфатических сосудов происходит в двух отдельных и весьма неравных зонах. Это – правая и левая дренажные зоны. Как правило, лимфа при дренаже не пересекает невидимые линии, разделяющие эти зоны. Структуры в каждой из этих зон приносят лимфу до места назначения, иными словами, обратно в кровеносную систему.

Правая дренажная зона удаляет лимфу из:

- правой стороны головы и затылка,
- правой руки,
- верхнего правого квадранта тела.

Лимфа из этой зоны протекает в правый лимфатический проток. Этот проток возвращает лимфу в кровеносную систему посредством дренирования в подключичную вену.

Левая дренажная зона удаляет лимфу из остального организма, а именно из:

- левой стороны головы и затылка,
- левой руки и верхнего левого квадранта тела,
- нижних конечностей,
- обеих ног.

Лимфатическая система

- Лимфоидные органы
- Лимфатические узлы
- Лимфатические протоки
- Лимфатические ткани
- Лимфатические капилляры
- Лимфатические сосуды
- Производство и транспортировка лимфатических жидкостей из тканей в кровеносную систему
- Главный компонент иммунной системы



© IAH 2007

9

Лимфатическая система представляет собой сложную сеть, состоящую из многих структур: лимфоидных органов, тканей, сосудов и протоков. Лимфатические капилляры, сосуды и протоки выполняют только транспортную функцию. Лимфоидные органы, узлы и ткани обрабатывают лимфу и, в конечном счете, устанавливают механизмы реагирования на ее содержание.

В зависимости от целостности лимфатической системы, иммунологическая функция может увенчаться успехом или провалом. Поэтому стоит более тщательно рассмотреть органы лимфатической системы.

Иммунокомпетентные органы и ткани лимфатической системы

Защитная часть кругооборота лимфатической системы распространяется на разные органы:

- Вилочковую железу
- Лимфатические узлы
- Селезенку
- Лимфоидную ткань, ассоциированную со слизистой
- Кольцо Пирогова-Вальдейра



© IAH 2007

10

T-лимфоциты рождаются в костном мозге, но они созревают в вилочковой железе. Они проводят большую часть своего активного времени в остальной части лимфатической системы. Хотя вилочковая железа по сути дела не является лимфатической тканью, она имеет немаловажное значение для эффективности лимфатической системы потому, что главные действующие элементы этой системы созревают и остаются там, пока они не будут активированы в целях защиты организма.

Лимфатические узлы – небольшие центры защиты, расположенные вдоль пути лимфы из окружающей среды клетки до кровотока. Лимфатические узлы отвечают за накопление лимфоцитов, клонирование иммунокомпетентных лимфоцитов и фильтрацию лимфатической жидкости.

Селезенка известна прежде всего как орган, который фильтрует кровь, удаляя из кровотока старые эритроциты. Однако селезенка выполняет и вторичную лимфоидную функцию: она продуцирует лимфоциты, моноциты и антитела.

Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой (MALT) – это неинкапсулированная лимфоидная ткань на уровне кишечника (GALT) и слизистой оболочки бронхиол/дыхательного горла. Это первый защитный барьер при контакте с антигенами. Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой, будет обсуждена более детально в данном курсе.

Кольцо Пирогова-Вальдейра включает:

1. Аденоиды (аденоидные [глоточные] миндалины)
2. Небные миндалины (известные под названием «миндалины»)
3. Язычные миндалины (в задней области языка)

Функции

- Удаление излишних жидкостей из тканей организма
- Абсорбция жирных кислот и затем их транспортировка в кровеносную систему
- Транспортировка гомотоксинов из внеклеточного матрикса (ВКМ) в кровотоки
- Фильтрация лимфатической жидкости
- Производство иммунокомпетентных клеток (например лимфоцитов, моноцитов и клеток, продуцирующих антитела)



© IAH 2007

11

Не все диффундированные с артериальной системы в интерстициальные пространства жидкости снова абсорбируются венозной системой. Излишняя интерстициальная жидкость транспортируется лимфатической системой. В случае, если это не так, немедленно развивается лимфедема.

Жирные кислоты не могут быть восприняты венозной системой и соответственно нуждаются в другом транспортном пути, обеспеченном лимфатической системой, которая благодаря «сосочковым» концам, которые закрывают клапаны системы, способна воспринимать более крупные комплексные структуры, чем венозная система. Это верно и для жирорастворимых гомотоксинов, потому что они включены в липидные молекулы, и венозная система не поднимает и не транспортирует их.

На находящиеся в лимфатической жидкости антигены иммунокомпетентные клетки немедленно нападают, когда они поступают в лимфатические узлы. В этих лимфатических узлах наблюдается огромная концентрация иммунокомпетентных клеток, готовых разрушить антигены и/или инициировать процесс образования антител, прежде всего против таких микроорганизмов, как бактерии.

Лимфатическая система обеспечивает созревание иммунокомпетентных лимфоцитов. Клонирование Т-клеток происходит на уровне лимфатических узлов.

Лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой (MALT)

- Неинкапсулированная лимфоидная ткань
- Небольшие компоненты MALT
 - Назальная лимфоидная ткань (NALT)
 - Вульвовагинальная лимфоидная ткань (VALT)
 - Ассоциированная с кожей лимфоидная ткань (SALT) не относится к слизистой оболочке, но обладает такими качествами, как MALT
- Два главных компонента MALT:
 - BALT (бронхиальная лимфоидная ткань)
 - GALT (кишечная лимфоидная ткань)



© IAH 2007

12

Наряду с инкапсулированными лимфатическими узлами (и органами) существуют и неинкапсулированные лимфоидные ткани, расположенные прежде всего на уровне слизистых в организме. Это логично, потому что на этих же местах антигены чаще всего вступают в первый контакт с организмом и там же требуется неотложная реакция иммунной системы.

Эта лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистой (MALT), очень разнообразна и появляется везде, где в организме имеется слизистый слой. Не умаляя значения небольших компонентов MALT, необходимо сказать, что она состоит прежде всего из компонентов, ассоциированных с кишечником и с бронхами. Поэтому мы говорим об Ассоциированной с бронхами лимфоидной ткани (BALT) и об Ассоциированной с кишкой лимфоидной ткани (GALT). Как указано выше, их главная задача заключается в том, чтобы предупреждать защитную систему организма о попытках антигенов пройти слизистый барьер и проникнуть в организм. Соответственно, слизистая оболочка намного больше, чем простой физический барьер. Она участвует и в приведении в действие защитной системы в случае, когда антигены стараются попасть в организм.

GALT (Кишечная лимфоидная ткань)

- Пейеровы бляшки
- Аппендикс



© IAH 2007

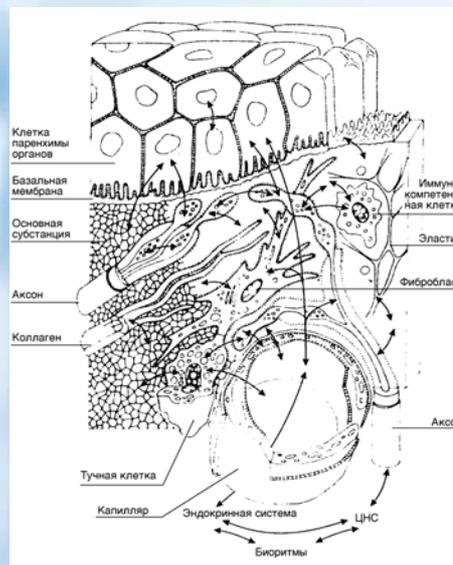
13

Патогенные микроорганизмы и другие антигены, поступающие в кишечный тракт, сталкиваются с макрофагами, дендритными клетками, В-лимфоцитами, а также с Т-лимфоцитами, имеющимися в пейеровых бляшках и в других ассоциированных с кишкой лимфоидных тканях (GALT). Пейеровы бляшки – это специализированные клетки, которые берут образец антигена непосредственно от просвета и передают его антигенпрезентирующим клеткам, расположенным в уникальной карманообразной структуре на базолатеральной стороне. В-клетки и клетки памяти стимулируются в момент столкновения с антигеном в пейеровых бляшках. Затем эти клетки переходят к брыжеечным лимфатическим узлам, где усиливается иммунный ответ. Активированные лимфоциты переходят в кровотоки через грудной проток и передвигаются в кишку, где они выполняют свою главную функцию эффектора.

Аппендикс также состоит преимущественно из лимфоидной ткани, поэтому мы можем даже сказать, что единственная известная функция аппендикса связана с лимфатической системой. Мы могли бы называть отросток «миндалиной живота» или даже «кишечной миндалиной».

ВКМ

- Известный также как:
- Базовая
- Био-
- Регуляторная
- Система
- ББРС (Ламерс, Ван Вейк & Линнеманнс)



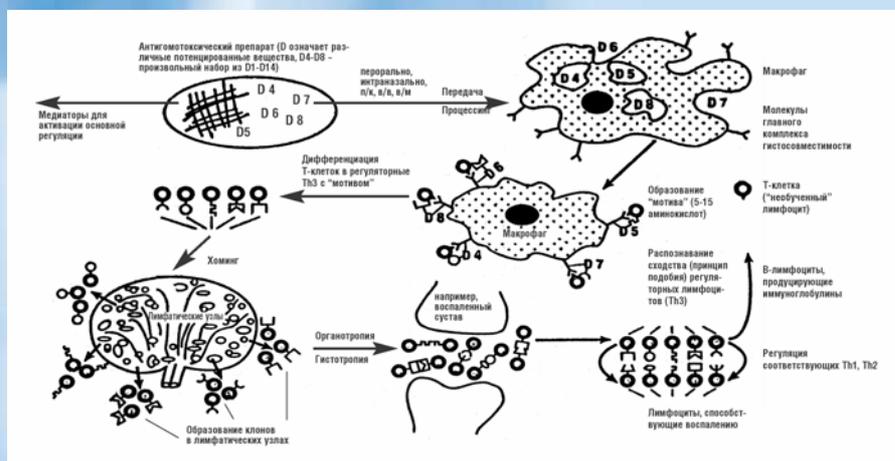
© IAH 2007

14

В функциональном отношении лимфатическая система, аналогично венозной, происходит из внеклеточного пространства. В внеклеточном матриксе всевозможные плавающие в интерстициальной жидкости вещества должны быть выведены для того, чтобы предотвратить интоксикацию клеток. На уровне ВКМ много систем взаимодействуют с самыми разными средствами-медиаторами, которые нередко надо сначала использовать, а затем элиминировать (например гормоны). Артериальная система направляет в ВКМ не только полезные вещества, но и гомотоксины.

Уже в 1970-е годы нидерландские исследователи и авторы Ламерс, Ван Вейк и Линнеманнс описали внеклеточный матрикс как базовую биорегуляторную систему (ББРС) в связи с взаимодействиями различных присутствующих там систем в качестве реципрокных взаимодействий, приводящих организм в состояние равновесия. Разумеется, что это возможно лишь в случае, если отсутствуют такие мешающие факторы, как гомотоксины. Гомотоксины могут блокировать процессы передачи медиаторов, ферментные процессы, не образующие крайне необходимые вещества, способствовать развитию клеточной гипоксии и т. д. Мы можем сказать, что главный дренаж ВКМ или ББРС осуществляется лимфатической системой и что эта система играет жизненно важную роль в любой форме биологической медицины. По этой причине три столпа антигомтоксического лечения начинаются с дренажа, точнее с дренирования и усиления лимфатических функций. Это ключевой элемент успешной терапии.

Иммунологическая вспомогательная реакция (Хайне)



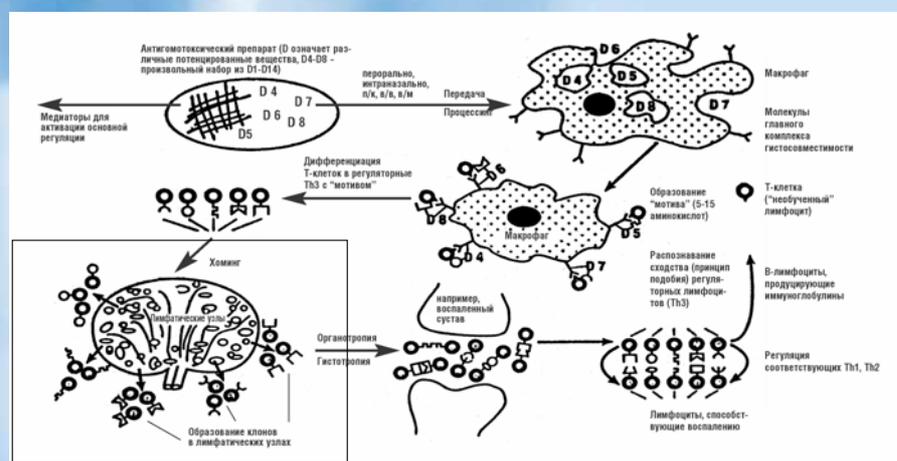
IAH
International Academy
for Hematology

© IAH 2007

15

В антигемотоксической медицине одно из иммуномодулирующих действий лекарств, регулирующих воспаление, связано с иммунологической вспомогательной реакцией в результате приема низких концентраций органических компонентов. Весь каскад иммунологической вспомогательной реакции был обсужден в лекции Краткий курс IAH - Иммуномодуляция.

Иммунологическая вспомогательная реакция (Хайне)



© IAH 2007

16

Иммунологическая вспомогательная реакция еще раз оговаривается в данной лекции потому, что успех этой реакции зависит и от лимфатической системы. Иницирующие клетки Treg (TH-3 CD4+ лимфоциты) клонируются и формируют армию идентичных иммунокомпетентных клеток Treg. Лимфатические узлы выполняют эту главную функцию, и исходные клетки Treg транспортируются (после того, как они вступили в контакт с антигенпрезентирующей клеткой) через лимфатическую систему.

Общепринятая стратегия антигомотоксической терапии заключается в том, чтобы при воспалительных процессах укреплять лимфатическую систему. Лекарственное средство, которое инициирует вспомогательную реакцию, поддерживается лекарством, укрепляющим лимфатическую систему, ибо мы предполагаем, что инициированные клетки Treg клонируются быстрее.

Заболевания лимфатической системы

- Острый лимфангоит
- Лимфаденит
- Тонзиллит
- Лимфедема



© IAH 2007

17

Острый лимфангоит – воспалительный процесс в одной или в нескольких областях лимфатических сосудов. Нередко бактерии добираются до лимфатических сосудов исходя из царапины или раны. Часто поверхностная стрептококковая инфекция кожи и/или тканей, расположенных непосредственно под кожей, может легко распространяться на лимфатические сосуды. Иногда такие процессы могут быть вызваны и стафилококками или другими бактериями.

Лимфаденит – воспалительный процесс в одной или в нескольких лимфатических узлах или станциях лимфатических узлов. Причиной лимфаденита почти всегда является инфекция, вызванная бактериями, вирусами, простейшими или грибами. Обычно инфекция добирается до лимфатического узла из разных источников: инфекции кожи, уха, носа, зуба/десны или глаза, а также от таких состояний, как инфекционный мононуклеоз, цитомегаловирусная инфекция, стрептококковая инфекция, туберкулез или сифилис. Инфекция может распространяться и поражать много лимфатических узлов, или ограничиваться лимфатическими узлами в одной области тела.

Тонзиллит – воспалительный процесс в миндалинах. Чаще всего тонзиллит вызван бактериальной или вирусной инфекцией. Тонзиллит является самой распространенной формой лимфаденита.

Лимфедема – аккумуляция лимфатической жидкости, вызывающая припухлость. Лимфедема является результатом любого состояния или аномальности, которые предотвращают резорбцию лимфы в венозные капилляры и/или нормальный адекватный дренаж лимфатических капилляров или сосудов. В итоге излишняя лимфатическая жидкость не может быть дренирована подходящим образом из тканей, что приводит к лимфедеме.

Патология лимфы: лимфедема

Стадии лимфедемы (1)

- Стадия 1: латентная и обратимая
- Стадия 2: твердая и жесткая, на долгий срок необратимая
- Стадия 3: необратимая

(1) Compendium of Dr. Vodder's Manual Lymph Drainage (Компендиум ручного дренажа лимфатической системы по д-ру Фоддеру), автор: R. Kasseroller. Издательство Karl F. Haug Verlag, 1998 г.



© IAH 2007

18

При лимфедеме первой стадии

припухлость состоит преимущественно из высокопротеиновых жидкостей. Заблаговременное лечение может в значительной степени улучшить это состояние. На ощупь ткань мягкая, при надавливании на нее остается углубление. Стадия известна под названием «отёк с возникновением ямки при надавливании». Простое поднятие конечности может временно уменьшить припухлость, однако без лечения припухлость быстро возвращается.

При лимфедеме второй стадии,

которая известна и под названием *умеренная лимфедема*, присутствуют и припухлость, и фиброз. При прикосновении ткань уже не мягкая.

На этой стадии ткани жесткие и даже твердые на ощупь. При надавливании остается лишь небольшое углубление. Данные изменения повышают риск дальнейшего набухания, инфекций ткани и проблем кожи.

При лимфедеме третьей стадии,

которая известна и под названием *тяжелая лимфедема*, припухлость и фиброз ткани приводят к тому, что кожа твердеет и теряет свою нормальную упругость.

Данные изменения приводят к образованию морщин в ткани, которые обезображивают и ограничивают подвижность. Загибы в морщинах обуславливают предрасположенность к образованию грибковых инфекций и трудно излечимых открытых ран.



Мы можем описать состояние лимфедемы и математически. Если мы определяем объем, который надо транспортировать, как Транспортируемый объем («Volume To Transport» или VTT), а количество лимфы, которую надо в этот момент транспортировать в кровотоки, как Объем лимфы в минуту («Lymph Minute Volume» или LMV), мы можем утверждать, что ситуация остается здоровой, если коэффициент этих двух величин составляет меньше 1, а отек образовывается, если результат выше 1.

В этой связи важно то, что лимфатическая система отличается гибкостью в отношении транспортируемого в кровотоки количества лимфы.

Традиционный подход к патологиям лимфатической системы

- Диуретики
- Дренаж грудного лимфатического протока

- Дополнительно
 - НСПВС
 - Антибиотики



© IAH 2007

20

Очень трудно излечить лимфедему (например при лимфедеме верхней конечности после мастэктомии), и в врачебной практике часто назначаются повязки и физиотерапия для ингибирования или предотвращения образования отека.

Диуретики: они сначала кажутся эффективными, однако следовало бы избегать мочегонных средств в гомотоксикологическом лечении лимфедемы потому, что белки и/или токсины лучше всего транспортируются в воде. Удаление воды из внеклеточного пространства означает, что концентрация гомотоксинов повышается.

Это не представляет собой этиотропную терапию, ибо главной причиной образования отека или лимфатического застоя является неэффективная или компрометированная лимфатическая система. Если мы индуцируем снижение содержания воды в интерстициальных пространствах, это означает, что повышается концентрация остальных продуктов, которые должны быть выведены. Это сравнимо с выкачиванием воды из реки. В итоге, лодка выбрасывается на берег и транспортировка останавливается! Хорошая гомотоксикологическая терапия стремится именно к противоположному результату. Следовательно, применение диуретиков усугубляет состояние интоксикации.

Дренаж грудного лимфатического протока – это настоящий практический метод дренажа лимфатической системы, разработанный французским врачом Бруно Чикли. На основе его премированного исследования лимфатической системы, метод дренажа грудного лимфатического протока использует традиционные методы дренажа лимфатических сосудов и добавляет к ним точность, соответствующую недавним научным открытиям.

Используя аккуратную анатомическую науку и характерные ручные процессы, профессионалы могут с помощью метода дренажа грудного лимфатического протока обнаруживать специфичность ритма, направления, глубины и качества лимфатического дренажа во всем организме. Исходя из этого, они могут руками выполнять ручное картирование лимфатических сосудов для того, чтобы оценить общий кругооборот и определить наилучшие альтернативные пути для дренирования стагнаций жидкостей тела.

Терапевты работают плоскими руками, используя все пальцы для симуляции слабых, специфических волнообразных движений. Эти нежные манипуляции руками активируют кругооборот лимфатических и интерстициальных жидкостей и стимулируют функционирование иммунной и парасимпатической нервных систем.

При вызванной состоянием интоксикации тяжелой необратимой лимфедеме медленное заживление ран сопровождается воспалениями и даже инфекциями (например, при сахарном диабете II типа). Поэтому в протоколах традиционного лечения порой можно найти дополнительное назначение НСПВС и антибиотиков.



В гомотоксикологии лимфатическая система имеет огромное значение. Лимфатическая система считается главной системой, обеспечивающей транспортировку гомотоксинов из клеточной среды в выводящие органы тела. Кроме того, лимфатическая система реагирует с компетентными защитными механизмами на любой антиген, который оказывается в проходящей лимфатические станции лимфатической жидкости.

Современные исследования могли продемонстрировать, что такой лимфодренажный препарат, как Лимфомиозот, имеет защитное действие на клетки.



Therapeutic Use of Lymphomyosot – Results of a Multicentre Use Observation Study on 3512 patients

(Терапевтическое применение препарата
Лимфомиозот – Итоги многоцентрового
наблюдательного исследования у 3512
пациентов)

Лескевез

Zenner, S. и др.: Biological Therapy,
Том VIII, № 3, 1990 г.



IAH
International Academy
for Hematology

© IAH 2007

Лекарственный мониторинг - Лимфомиозот

Многоцентровое исследование д-ра Ценнера и д-ра Метельманна

- было охвачено в общей сложности 3512 пациентов
- участвовали и оценивали результаты 264 врача общей практики
- все возрастные группы
- разные сроки предъявления жалоб
- разные заболевания лимфатической системы с акцентом на лимфедему
- разные способы применения
- разная продолжительность терапии
- с сопутствующими терапевтическими мерами или без них
- высокая доля успешного лечения



© IAH 2007

23

В рамках этого наблюдательного исследования пациенты лечились препаратом Лимфомиозот. Они страдали самыми разными патологиями: лимфатизмом, лимфедемой, лимфаденитом, тонзиллитом, гипертрофией миндалин и даже пониженной резистентностью. Были применены капли, ампулы или комбинация двух лекарственных форм.

В целом данное исследование показало на практике, что препаратом Лимфомиозот можно лечить патологии лимфатической системы с хорошими терапевтическими результатами. Даже при воспалительных заболеваниях* у 2135 пациентов наблюдались поразительные результаты.

*Препарат Лимфомиозот применяется преимущественно для лечения лимфедемы и тонзиллита. Его применяют в рамках антигомотоксического лечения воспалений потому, что Лимфомиозот оказывает очищающее воздействие на матрикс. Более низкие концентрации гомотоксинов на уровне матрикса инициируют меньше воспалительных реакций.



Reckeweg

Применение лимфатической терапии как терапии матрикса при диабетической полинейропатии у пациентов с сахарным диабетом типа II

Практическое исследование, Dietz, A.:
Переведенная на английский язык статья из
Biologische Medizin том 29,
№ 1, 2000 г., стр. 4-9

Премия имени Ханса-Хайнриха Реккевега
1999 г.



IAH
International Academy
for Hematology

© IAH 2007

Диабетическая полинейропатия

- В результате расстройства метаболизма ухудшение чувствительности и подвижности, вызванное поврежденными периферийными нервами, обычно начинается в нижних конечностях.
- Германия: 5% населения больны инсулиннезависимым сахарным диабетом
Для 7 из 1000 больных инсулиннезависимым сахарным диабетом ампутация становится неизбежным исходом
- Актуальная терапия: обычно вливания альфа-липоевой кислоты
- Профилактические меры:
 - Строгий контроль сахара, содержащегося в крови
 - Витамин В
 - Специальная обувь
 - Высокая гигиеническая норма



© IAH 2007

25

Распространенность сахарного диабета типа II в Европе и в Северной Америке возрастает из года в год. Одной из главных осложнений сахарного диабета является полинейропатия. Дисфункция и даже гибель нервов индуцируются через различные проводящие пути. Слишком высокий уровень сахара в кровотоке, образование КПГ, окислительный стресс, полиоловый путь – все это в конечном счете повреждает стенки сосудов и приводит к разрушению капилляров и к нарушению клеточного питания. В хронической стадии возникает ситуация клеточной гипоксии, пациент испытывает боль, а также, из-за повреждения нервов, ухудшение чувствительности и подвижности. Полинейропатия начинается на наиболее отдаленном от сердца месте (там, где дренажный эффект насосной функции является самым низким), то есть, в нижних конечностях, точнее в пальцах стопы и в ногах.

В Германии, около 5% населения – больные инсулиннезависимым сахарным диабетом. В жизни 7 из 1000 пациентов ампутация становится неизбежным исходом этой болезни.

Практически нет стандартной терапии, однако применение альфа-липоевой кислоты (антиоксиданта) в капельнице представляет собой общепринятую сопутствующую терапию в Германии, наряду с самыми разными мерами по повышению гигиены (специальная обувь с мягкой стелькой, защита ног и т. д.)

Дизайн исследования

Группа больных: 90 больных, страдавших инсулиннезависимым сах. диабетом ≥ 5 лет, с симптомами полинейропатии

Лечение: В течение 8 месяцев больным было назначено дополнительно к основной лекарственной терапии от диабета:

Группа 1 (50 пациентов)	Группа 2 (10 пациентов)	Группа 3 (30 пациентов)
15 капель Лимфомиозот 2 раза в день 10 капельниц	15 капель Лимфомиозот 2 раза в день 10 капельниц	альфа-липоевой к-ты по 600 мг
	альфа-липоевой к-ты по 600 мг	альфа-липоевой к-ты по 600 мг

Оценка:

- Сонография для измерения лимфатического отека
- Ангиография для измерения дефектов кровеносных сосудов
- Проверка чувствительности (0/8 = минимальная; 8/8 = максимальная чувств-ть)
- Боль
- Измерение HbA1c



© IAH 2007

26

В рамках данного исследования 90 больных, страдавших диабетом в течение 5 или больше лет, были разбиты на 3 группы. В течение 8 месяцев они находились под наблюдением. Первая группа получила только Лимфомиозот в дополнение к существующей уже традиционной терапии. Второй группе были назначены Лимфомиозот и альфа-липоевая кислота в дополнение к существующей уже традиционной терапии, а третья группа пила дополнительно лишь альфа-липоевую кислоту.

В целях оценки развития пациентов были использованы объективные параметры. Сонография обеспечивает точную оценку объема отека. Ангиография позволяет объективно оценить количество разрушенных заболеванием капилляров. Проверка чувствительности – это полуобъективный метод для измерения чувствительности на уровне кожи. Было проведено субъективное измерение боли с помощью шкалы боли. Измерялись также КПГ и HbA1.

Препарат Лимфомиозот назначался в следующих дозах: 15 капель два раза в день, в течение 8 месяцев (в качестве длительного лечения без прерывания терапии).

Итоги

- Лимфомиозот уменьшает размер отека
- Лимфомиозот превосходит альфа-липоевую кислоту в улучшении чувствительности
- Лимфомиозот вместе с альфа-липоевой кислотой приводит к максимальному улучшению чувствительности
- Лимфомиозот уменьшает боль (безболезненны: 75% пациентов в группах I и II)
- На ранней стадии полинейропатии можно выявлять отеки прежде, чем появляются сосудистые повреждения



© IAH 2007

27

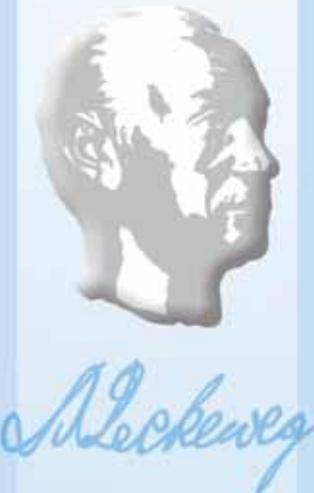
После 8-месячного лечения препаратом Лимфомиозот наблюдались поразительные результаты в тех группах, которые получали Лимфомиозот дополнительно к традиционному лечению, по сравнению с группой, которая подвергалась исключительно традиционному лечению (контрольная группа 3).

В результате сонографии стало ясно, что Лимфомиозот уменьшает размер отека. Наблюдалось меньше отеков в группах, получавших Лимфомиозот, чем в тех группах, которым Лимфомиозот не назначался.

Оказалось, что Лимфомиозот превосходит альфа-липоевую кислоту в улучшении чувствительности, и даже комплексная терапия (Лимфомиозот+ альфа-липоевая кислота) показала при проверке чувствительности максимальные результаты по улучшению чувствительности.

После 8 месяцев три четверти пациентов, получавших Лимфомиозот, не испытывали никакой боли.

Оказалось, что благодаря Лимфомиозоту отеки, связанные с повреждениями сосудов, могут быть выявлены раньше.



**Фундаментальное исследование
Улучшение индуцированной
токсинами печеночной
недостаточности назначением
препарата Лимфомиозот Н**

Нейтрализующее свинец действие в модели
печени *in vitro*

Профессор Рольф Гебхардт, Факультет
Биохимии, Университет Лейпцига, Германия,
предварительные, пока не опубликованные
результаты



© IAH 2007

В целях оценки обеззараживающих способностей препарата Лимфомиозот Н, его воздействие на гепатоциты, имевшие контакт со свинцом, было определено посредством специально разработанной модели *in vitro*. Эксперименты были проведены профессором Гебхардтом на факультете биохимии Лейпцигского университета. Результаты до сих пор не опубликованы.

Гепатоциты были культивированы на поверхности обогащенного внеклеточного матрикса (ВКМ). Путем диффузии по ВКМ клетки были подвержены воздействию ионов свинца и проверены на жизнеспособность через разные промежутки времени. Лимфомиозот Н был добавлен к гепатоцитам во время или после контакта с ацетатом свинца.

Каковы результаты?

Результаты фундаментального исследования Улучшение индуцированной токсинами печеночной недостаточности

- Лимфомиозот® Н явно оказывает защитное воздействие на гепатоциты, имевшие контакт с ионами свинца
- Лимфомиозот® Н проявляет наибольшую активность при его презентации во время контакта с ионами свинца
- Лимфомиозот® Н имеет особенно сильное действие на поздней стадии и после контакта с ионами свинца

➔ Обеззараживающее действие препарата Лимфомиозот® Н наблюдается особенно на стадии после контакта с таким тяжелым металлом, как свинец.



© IAH 2007

29

Результаты показывают, что Лимфомиозот® Н может защищать гепатоциты от вредного действия ионов свинца. В зависимости от условий эксперимента, препарат способен *in vitro* обеспечить почти полную защиту от отравления.

Препарат Лимфомиозот Н проявляет максимальную активность тогда, когда он присутствует все время, однако кажется, что его присутствие на поздней стадии контакта с ионами свинца имеет особенно большое действие.

Такой вид действия может быть вызван, по всей видимости, двумя главными причинами:

Лимфомиозот Н может улучшить резистентность печеночных клеток и содействовать мобилизации/дренажу ионов свинца. Необходимы дальнейшие исследования для лучшего понимания механистических аспектов данной защиты. Правда, результаты уже дают веское основание исходить из того, что Лимфомиозот Н однозначно оказывает защитное воздействие на печень.

Показания препарата Лимфомиозот

- Лимфедема
- Хронический тонзиллит
- Общая слабость иммунной защиты

Часто применяется и для :

- лечения пост-моноклеоза (+ Энгистол®),
- дренажа внеклеточного матрикса,
- усиления действия лекарств, регулирующих воспаление.



© IAH 2007

30

Лимфомиозот применяется прежде всего для лечения лимфедемы. Детям назначают этот препарат часто для лечения тонзиллита и общей слабости иммунной системы.

Опытные гомотоксикологи во всем мире назначают Лимфомиозот регулярно в случаях моноклеоза и его постлевирусного синдрома, а также в целях общего усиления регулирующего воспаление действия антигомотоксических иммуномодуляторов.

Лимфомиозот содержит низкие дозы *ferrum iodatum*, поэтому этим препаратом следует пользоваться осторожно при расстройствах щитовидной железы.

Особенности препарата Лимфомиозот

- Восстанавливает проходимость без диуретического действия
- Нет известных побочных действий
- Единственным ограничением является осторожное применение в случаях расстройств щитовидной железы
- Возможно долгосрочное применение, при необходимости, с перерывами
- Нет ограничений по возрасту
- Совместимый с другими лекарствами
- Нет известных взаимодействий с другими субстанциями или лекарствами (см. предостережение в связи с расстройствами щитовидной железы)
- Разные лекарственные формы
- Полностью соответствуют современному видению собственных регуляторных механизмов человеческого организма



© IAH 2007

31

Лимфомиозот восстанавливает проходимость лимфатической жидкости и дренирует внеклеточный матрикс. Не имеет побочных действий и применяется осторожно только в случае расстройства щитовидной железы. Препарат Лимфомиозот оказался безопасным даже после длительного применения. Однако в зависимости от индивидуальной ситуации пациента в курс лечения можно включить терапевтические интервалы.

Можно назначать Лимфомиозот детям и взрослым с соответствующей корректировкой дозировки. Не наблюдались взаимодействия между препаратом Лимфомиозот и любым другим веществом или лекарством. Легко включить Лимфомиозот в существующие схемы лечения.

В разных странах, в зависимости от разрешений компетентных ведомств, предлагаются разные лекарственные формы.

Лимфомиозот – безопасное и эффективное антигомотоксическое лекарственное средство, целиком и полностью соответствующее холистическим позициям антигомотоксической медицины. Лимфомиозот не блокирует регуляторные механизмы организма и поэтому в большинстве регуляторных терапий признается как эффективное лекарство для лимфатической системы. Даже в традиционной медицине Лимфомиозот показал свою совместимость с традиционными лекарственными средствами.