

In: Adv. Immun. 1966, 4.—19. Ishiraka K., Okudoira H. Immunol., 1975, 114, 110.—20. Jerne N. K. Ann. Immunol., 1974, 125, 373.—21. Kishimoto T., Ishizaka K. a) J. Immunol., 1974, 3, 1194; b) Allergology. Amsterdam, 1974.—22. Levy D. A., Osler A. G. J. Immunol., 1967, 99, 1068.—23. Lishtenstein L. M. a. o. J. Clin. Investig., 1973, 52, 472.—24. Loveless M. H. J. Immunol., 1941, 41, 15.—25. Noon L. Lancet, 1911, 1, 1572.—26. Rochlin R. J. Clin. investig., 1974, 53, 735.—27. Romagnani S. a. o. Clin. and Exp. Immunol., 1980, 42, 3.—28. Sandilonds G. a. o. Lancet, 1978, 1260.—29. Saxon A., Stevens P. Int. Arch. Allergy, 1981, 66, Sup. 1.—30. Sherman W. B. In: I Congress International de Allergologia. Madrid, 1964.—31. Stronnengard I.-L. a. o. Int. Arch. Allergy, 1976, 50, 6.—32. Stronnengard O., Stronnengard I.—L. Clin. Allergy, 1979, 9, 637.—33. Urbanek R. Allergologie, 1980, 3, 6.

Поступила 27 сентября 1982 г.

ЛЕКЦИИ

УДК 612.42+616—003.24

РОЛЬ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В НАРУШЕНИЯХ ГОМЕОСТАЗА И В ИХ КОРРЕКЦИИ

М. М. Миннебаев

Кафедра патофизиологии (зав.—заслуж. деят. науки ТАССР проф. И. М. Рахматуллин) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

Наши знания о лимфатической системе с точки зрения теории и клиники все еще недостаточны по сравнению с тем, что известно об остальной сосудистой сети. Лимфатическая система, являясь неотъемлемой составной частью сердечно-сосудистой системы (ее третьим компонентом) и связующим звеном всех жидких сред организма, играет важную роль в поддержании гомеостаза. Она принимает непосредственное участие в процессах обмена между кровью и межклеточной жидкостью, с одной стороны, между межклеточной жидкостью и клетками — с другой.

В связи с возрастающим вниманием исследователей к проблеме периферического кровообращения с его важнейшей функцией — доставкой к клеткам паренхимы кислорода и питательных веществ, а также удалением из тканей продуктов метаболизма — в настоящее время принято считать, что понятие «микроциркуляция» означает не только собственно капиллярное кровообращение, но и закономерности циркуляции лимфы в различных условиях жизнедеятельности организма. Соответственно неотъемлемой составной частью морфофункциональной единицы микроциркуляторного ложа (капилляро-соединительнотканная структуры или микрорайон) являются и лимфатические капилляры. Поэтому современное представление о повреждении неразрывно связано с функционированием дренажной системы соединительнотканых пространств.

Характеризуя значение лимфатической системы в организме, можно выделить пять следующих чрезвычайно важных ее функций.

1. Поддержание объема и состава экстрацеллюлярной жидкости.

В нормальных условиях лимфатической системой ежедневно транспортируется из межклеточных соединительнотканых пространств обратно в кровяное русло около 50—100% всего количества циркулирующих плазменных белков и в соответствующем объеме жидкости. При патологических условиях транспорт белков лимфатической системой может протекать еще более интенсивно. Кроме того, лимфатические сосуды, обладая способностью резко расширяться, в условиях патологии могут депонировать большое количество жидкости, что создает дополнительные условия для развития и усугубления тяжелых циркуляторных расстройств. При этом следует иметь в виду, что объем лимфы в системе лимфатических сосудов в нормальных условиях составляет значительную величину (5—10% всей содержащейся в организме жидкости). В связи с этим лимфатическую систему можно рассматривать как депо жидкости. Помимо этого, лимфатическая система в результате развитой вегетативной иннервации ее может служить источником афферентных влияний на системы, регулирующие объем плазмы и в конечном итоге сердечный выброс.

Однако не только лимфатические сосуды, но и лимфатические узлы обладают способностью депонировать жидкость. В особенности это существенно при состояниях значительной продукции лимфы и ее застоя.

2. Резорбция и транспорт — в общую циркуляцию макромолекулярных веществ, синтезированных в клетках паренхиматозных органов и эндокринных желез (лимфо-

крения), а также попавших в межклеточное пространство продуктов клеточного метаболизма и распада или нарушенной проницаемости клеточных и внутриклеточных мембран.

3. Резорбция и транспорт тканевой жидкости, плазменных белков и других крупномолекулярных соединений, покинувших сосудистое русло, из интерстициального пространства и серозных полостей в общую циркуляцию.

Резорбция белков и других коллоидов из межклеточных пространств лимфатическими капиллярами обеспечивает активность и подвижность обмена веществ между кровью и тканями, а также играет важную роль в регуляции обмена крови. Объем лимфы, транспортирующейся через грудной лимфатический проток, за сутки приблизительно равен объему плазмы и составляет от 2 до 4 л. При перевязке грудного протока при постгеморрагической гиповолемии увеличивается летальность подопытных животных и значительно замедляется восстановление объема циркулирующей плазмы.

Из серозных полостей по лимфатическим сосудам транспортируется значительное количество белка и жидкости. Роль лимфатического дренажа серозных полостей приобретает особую важность при накоплении в них большого количества богатой белками и электролитами экссудата или трансудата, то есть при патологическом депонировании жидкости.

4. Всасывание и транспорт липидов, водорастворимых витаминов и других коллоидных веществ из просвета кишечника в венозную систему.

Лимфатическая система играет существенную роль в процессе всасывания пищевых жиров, содержащих большие цепи жирных кислот, за исключением водорастворимых жирных кислот, имеющих короткую цепь и транспортируемых воротной системой печени. Перевязка лимфатических сосудов тонкого кишечника, а также его основного лимфатического ствола сопровождается снижением в крови уровня липидов, белков, холестерина. В этих условиях при нагрузке жиром уровень их в крови увеличивается намного меньше, чем при кормлении интактных животных.

Лимфатическая система является также базой, на которой разворачиваются реакции организма на инфекционный процесс. Функциональное состояние и морфологическая целостность лимфоидной ткани во многом предопределяют характер специфической и неспецифической иммунологической резистентности организма.

5. Участие в защитных реакциях организма и в процессах кроветворения.

Образование лимфоцитов и продукция антител (а по данным последних лет, и неспецифического фактора резистентности организма — пропердина) являются чрезвычайно важной функцией компонента этой системы — лимфоидной ткани и лимфатических узлов. Лимфоидная ткань с биохимической точки зрения в значительной мере участвует в контроле нуклеопротеидного обмена. Имеются убедительные данные о том, что клатозат поверхности лимфоцитов может снабжать лимфу и кровь частью глобулинов. Лимфоидная ткань не только определяет ход иммунологических процессов, но и управляет генезом и дифференцировкой клеточных элементов крови и лимфы. Важную роль она играет в процессах индивидуального развития. С момента своего возникновения в форме тимуса в период индивидуального развития она предстает как аппарат, детерминирующий многие черты среди тех, которые определяют конституцию индивидуума. Ярким доказательством этого является синдром недостаточности зубной железы при тимэктомии.

В последние годы широко обсуждается роль лимфоидной ткани (масса которой составляет около 1% от общей массы тела) как резерва готового ядерного материала и энергетических ресурсов, а также лимфоидных клеток, способствующих активации миелопоэза при повреждении, стресс-реакции и процессах адаптации организма. А. Поликар (1965), подчеркивая значение лимфоидной ткани для организма, писал: «Если говорить, что возраст каждого из нас определяется возрастом наших артерий, то характер наших реакций на патологические агрессии в высокой степени определяется особенностями лимфоидной системы». На основании имеющихся в настоящее время данных можно считать, что плазмоклеточная реакция в лимфоидной ткани, отражая специфическую иммунологическую перестройку организма при антигенной стимуляции, является также одним из признаков общего адаптационного синдрома, то есть стереотипной неспецифической приспособительной реакцией организма, морфологическим выражением адаптации на клеточном уровне. Явление плазматизации направлено на образование белковых веществ и перераспределение ядерных клеточных ресурсов в пользу поврежденных или активно пролиферирующих тканей. Способность этих клеток быстро синтезировать и накапливать в своей цитоплазме белки отвечает условиям белкового дефицита при стрессе.

В отличие от движения крови, интенсивность лимфообращения в организме находится в прямой зависимости от функционального состояния органов, двигательной активности скелетной мускулатуры, частоты и глубины дыхательных движений, величины артериального давления и скорости кровотока, перистальтики кишечника и, наконец, от сократительной способности самих лимфатических сосудов и узлов. Не меньшее значение имеют также функциональные особенности эндотелия лимфатических капилляров, а также физико-химическое состояние и физиологическая активность соединительной ткани как среды, в которой заложены лимфатические капилляры и разворачиваются процессы обмена веществ между кровью, паренхимой органов и лимфой. В токе жидкости и частиц из интерстициального пространства в лимфатические сосу-

ды важными факторами являются градиент давления, концентрационные градиенты и механические факторы.

Лимфообразование тесно связано с проницаемостью гистогематических барьеров, поэтому при его исследовании следует учитывать: 1) переход жидкости и растворенных в ней веществ из кровеносных капилляров в межклеточное пространство, 2) их распространение в соединительной ткани, 3) резорбцию капиллярного фильтрата в кровь, 4) резорбцию белков и избытка жидкости в корни лимфатической системы.

Факторы, способствующие транспорту лимфы и веществ, содержащихся в лимфе, из периферии посредством основных отводящих лимфатических сосудов (стволов) вплоть до венозной системы можно разделить на 2 основные группы. К 1-й группе следует отнести внутренние факторы, наличие тонуса, способность лимфатических сосудов и узлов к сокращению, а также структурные особенности лимфатических сосудов, наличие клапанов. Моторная функция лимфатических сосудов представлена двумя типами сокращений — фазными ритмическими и тоническими.

Частота спонтанных (фазных) сокращений является свойством, определяемым параметрами пейсмекерной зоны в каждом отдельном лимфангионе (1—2 межклапанного промежутка сосуда). При температуре тела частота спонтанных сокращений колеблется от 6 до 25 сокращений в минуту. Предполагают, что функциональной единицей проведения спонтанных волн возбуждения является группа гладкомышечных клеток в межклапанном промежутке. Регуляция ритма фазных сокращений осуществляется за счет активации интрамуральных, в основном адренергических сплетений, а также путем воздействия различных вазоактивных веществ. В тоническую сократительную активность может вовлекаться значительно большее количество гладкомышечных элементов сосуда, активация их происходит за счет медиаторов интрамуральных сплетений и других факторов.

2-ю группу составляют внешние или экстралимфатические факторы: попавшая в лимфатические капилляры жидкость оказывает напорное, толкающее действие. Результатом пропульсивной деятельности сердца и гладкой мускулатуры сосудов артериального русла являются сокращение скелетной мускулатуры, изменение венозного давления, пульсация артерий (на опорожненные цистерны грудного протока значительное влияние оказывает пульсация аорты), колебания внутригрудного и внутрибрюшного давления, дыхательные экскурсии, перистальтика кишечника и т. д.

На основании анализа данных литературы о силах и факторах, поддерживающих лимфообразование и лимфоток, изменения в последнем можно представить следующим образом.

На увеличение лимфотока в грудном протоке могут влиять следующие факторы: 1) повышенная сосудистая проницаемость и сохранение нормальной резорбционной и сократительной способности лимфатических сосудов; 2) повышенное веноулярно-капиллярное давление; 3) стимуляция резорбционной и сократительной способности лимфатических сосудов; 4) активация деятельности скелетной мускулатуры и перистальтики кишечника; 5) углубление амплитуды и учащение дыхательных движений; 6) снижение коллоидно-онкотического давления крови; 7) прием жидкости и пищи вне зависимости от изменений перистальтики кишечника; 8) портальная гипертензия; 9) комбинация отдельных указанных выше факторов.

Уменьшение лимфотока в грудном протоке может наблюдаться в условиях: 1) уменьшения образования лимфы в результате обратной резорбции жидкости кровеносными сосудами, 2) застоя жидкости в интерстициальном пространстве (жидкость из интерстициальных пространств не резорбируется или плохо резорбируется лимфатическими сосудами), 3) застоя лимфы в системе лимфатических сосудов в результате нарушения сократительной способности лимфатических сосудов, 4) поступления лимфы в венозную систему без прохождения сквозь грудной проток (лимфо-венозные анастомозы в брюшной полости, лимфоузлах и т. д.), длительного функционального спазма лимфатических сосудов, 6) ослабления дыхательных движений, 7) нарушения перистальтики кишечника (интрамуральные лимфатические сосуды его проходят между двумя слоями мышц, сокращение которых оказывает большое влияние на течение лимфы), 8) комбинации всех или отдельных указанных выше факторов.

Сдвиги лимфотока в главных лимфатических стволах во многом обусловлены изменениями тонуса и сократительной способности лимфатических сосудов. Наличие мышечных волокон в стенке лимфатических сосудов и хорошо выраженная их вегетативная иннервация указывают на то, что лимфатические сосуды обладают физиологическим тонусом и способны к активной функции — к изменению своего калибра, к сокращению и расслаблению.

Повышение тонуса сосудов под влиянием симпатических импульсаций (рефлекторный спазм) сопровождается затруднением резорбции жидкости из интерстиция, оттока лимфы в системе лимфатических сосудов, что приводит к отеку, а при определенных условиях к серьезным морфологическим и функциональным изменениям в паренхиматозных органах. Ингибция же симпатических влияний на лимфатические сосуды (симпатэктомией, применением симпатолитиков или новокаиновой блокады) сопровождается ускорением лимфотока, заметным расширением диаметра лимфатических сосудов, увеличением анастомозов между ними и открытием коллатеральных лимфатических путей.

Многообразны также функции лимфатической системы и в патологии: распространение микроорганизмов, паразитов, опухолевых клеток, участие в формировании отеков различного происхождения, отведение образовавшихся патологических метаболитов — это далеко не полный перечень тех процессов, в которых лимфатическая система часто играет основную роль.

В патологии нередко создаются предпосылки к нарушению процессов лимфообразования и транспорта лимфы, к изменению ее качественного состава. Характерная для стресс-состояний гормональная реакция, расстройств в гемодинамике, антигенное раздражение лежат в основе и структурах изменений в лимфоидной ткани. В свою очередь функциональные и морфологические нарушения в деятельности лимфатической системы играют важную роль в патогенезе многих заболеваний, изменениях специфической и неспецифической резистентности организма.

Так, при повреждениях, сопровождающихся повышением сосудистой проницаемости и накоплением в интерстициальных пространствах и серозных полостях жидкости с высоким содержанием белка при ожоговой и травматической болезни, воспалении органов брюшной полости, аллергической альтерации и др.), в основе метаболических расстройств в паренхиме органов, развития в них серозного воспаления, нарушения гомеостаза крови (гиповолемия и гипопротенемия и др.) могут лежать недостаточная резорбционная и транспортная функции лимфатического аппарата (см. рис.).

Застаивающаяся в межклеточных пространствах белковая жидкость нарушает диффузию кислорода из крови в клетки органов и поступление питательных продуктов, а также высвобождение («очищение») клеток и межклеточных пространств от конечных продуктов обмена. Результатом такого рода дисфункции лимфатической системы является снижение пластического обновления, что в конечном итоге сопровождается снижением адаптивных возможностей организма, сокращением количества и «резервов здоровья». При длительном и значительном переполнении тканевых пространств белком развивающееся серозное воспаление может стать причиной гибели ткани (цирроз печени при сердечной недостаточности).

Во всей полноте раскрываются функциональные возможности лимфатической системы также при повышении функции или повреждении органа.

От функциональной деятельности лимфатической системы, ее резорбционной и транспортной функции во многом зависит реализация обменно-трофической функции капилляро-соединительнотканых структур: пластическое и энергетическое обеспечение клеточных элементов органов и тканей, так же как и поступление в ткани медиаторов и гормонов. Поэтому выяснение интимных механизмов адаптации организма в разных условиях жизнедеятельности и патофизиологии повреждения предполагает тщательное изучение функционирования этого важного звена в регуляции гомеостаза межклеточных соединительных пространств. В связи с этим становится понятным всевозрастающий интерес теоретиков и клиницистов к вопросам физиологии и патофизиологии лимфатической системы.

В изучении физиологии лимфатической системы, ее роли в сохранении пространства внутренней среды организма и последствий нарушения ее деятельности в последние десятилетия достигнуты значительные успехи. Установлено, что лимфатическая система как составная часть комплексной реакции организма на безвредные воздействия при многих заболеваниях вовлекается в патологический процесс как первично, так и вторично. При этом наблюдаются значительные изменения в скорости лимфотока, биохимическом и цитологическом составе лимфы, а также структурные нарушения в сети и сплетении лимфатических сосудов и лимфоидной ткани.

Достижения лимфологии находят все более широкое применение в клинике для диагностики и лечения заболеваний. Так, в клинической практике используется принцип лимфотерапии, заключающийся во введении лекарственных препаратов непосредственно в лимфатическую систему; проводится детоксикация организма методом дренирования грудного лимфатического протока и лимфосорбции (экстракорпоральная очистка лимфы от токсических начал и обратная реинфузия ее внутривенно); осуществляется

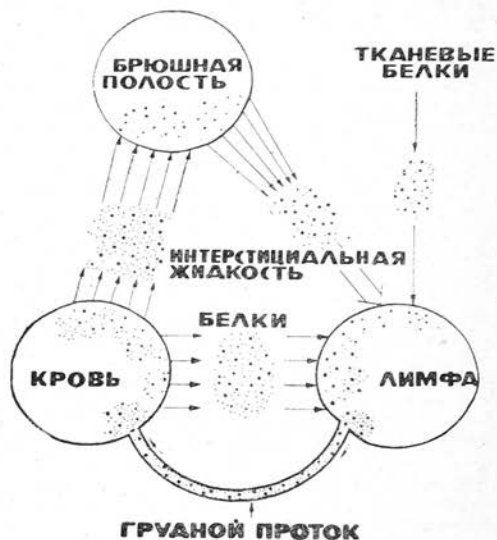


Схема кругооборота крупномолекулярных соединений в биологических жидкостях организма при перитоните.

прижизненное исследование биохимического и цитологического состава лимфы, переноса эфферентных лимфатических сосудов некоторых органов (чаще всего кишечника) и стимуляция неспецифической и специфической иммунологической резистентности организма путем воздействия на лимфоидную ткань. Приобретают важное практическое значение разработка в эксперименте и применение в клинике методов целенаправленной стимуляции лимфообращения.

Безусловно, в зависимости от конкретной ситуации и биологического значения транспортируемых лимфой в кровотоки тех или иных соединений с одновременной стимуляцией лимфообращения также встает вопрос об эксфузии лимфы и ее реинфузии после соответствующей лимфосорбции. Установлено, что лечение эндо- и экзотоксикаций методом дренирования грудного протока в сочетании со стимуляцией лимфообразования позволяет значительно увеличить объем удаляемой лимфы и способствует форсированной детоксикации организма. И наоборот, при эндолимфатической терапии, рентгено- и радиодиагностике и других показаниях положительное значение приобретает искусственное угнетение лимфообразования.

В связи с тем, что большинство микроорганизмов и их токсинов начинает проникать в циркуляцию по лимфатическим сосудам и накапливается в лимфатических узлах, становится понятным, насколько важно получить лимфотропные антибиотики, резорбирующиеся преимущественно лимфатическими капиллярами. Использование резорбционной и транспортной функций лимфатической системы представляет особый интерес как проблема антибиотимфинов при патологических процессах, сопровождающихся нарушением резорбционной способности эндотелия кровеносных капилляров.

Дренирование грудного протока используется в диагностике и терапии острых и хронических панкреатитов, поскольку лимфоток через грудной проток является важным механизмом, регулирующим интерстициальное давление в поджелудочной железе (способствует декомпрессии в интерстициальном органе) у больных с активной секреторной энзимом поджелудочной железы при их затрудненном оттоке. Дренирование грудного протока также применяется в лечении асцита, портальной гипертензии и для остановки кровотечения из варикозно-расширенных вен пищевода при портальной гипертензии у больных циррозом печени и застойной сердечной недостаточностью.

Принцип лимфотерапии с большим успехом используется в комплексной терапии больных с острой печеночной недостаточностью, возникшей в результате механической желтухи, разлитого перитонита, деструктивного панкреатита, цирроза печени, экзогенных отравлений и др. Было установлено, что в лимфе при недостаточности печени нередко накапливается гораздо больше токсических веществ, чем в периферической венозной крови (вернее, лимфатическая система транспортирует токсические соединения в кровотоки). Это дало основание осуществлять эксфузию лимфы — наружное отведение лимфы для детоксикации организма. Более того, в настоящее время разработаны методы экстракорпоральной очистки лимфы от токсических начал с помощью сорбентов (лимфосорбция) с последующей реинфузией очищенной лимфы.

По сравнению с гемосорбцией лимфосорбция обладает определенным преимуществом. Сорбция лимфы не вызывает гемолиза, поскольку контакт сорбента с эритроцитами отсутствует. Она не влияет отрицательно на гемодинамику; меньшая концентрация белка в лимфе обуславливает меньшую его потерю при сорбции. Лимфосорбция при острой печеночной недостаточности ликвидирует лимфатическую гипертензию, улучшает отток лимфы от печени, уменьшает ее отек, удаляет токсины и позволяет избежать значительных потерь лейкоцитов, белков, жиров, углеводов, электролитов, гормонов и др. Обязательным критерием качества очистки лимфы, помимо исследования ее на содержание аммиака, мочевины, креатинина, билирубина, протеолитических ферментов бактериологического анализа, служит оценка токсичности лимфы. Показаниями для лимфосорбции являются нарастание аммониемии, гиперазотемии, гиперкалиемии, усиление активных ферментов в крови и лимфе, церебральные расстройства в виде прекомы и коматозного состояния.

Наряду с лимфосорбцией, в последние годы предложен также метод целенаправленной фармакологической стимуляции лимфообращения при интактном грудном протоке, управляемое и дозированное дренирование грудного лимфатического протока.

Дренирование грудного протока находит также применение в комплексной терапии острой почечной недостаточности, тяжелых отравлениях уксусной эссенцией, хронической гипербилирубинемии в результате билиарной атрезии.

Клинические исследования биохимического и цитологического состава лимфы проводились при раке легкого, лимфоидном лейкозе, лимфогранулематозе.

В настоящее время дренирование грудного протока реципиента и превентивный диализ лимфы с целью удаления лимфоцитов и продуктов метаболизма являются одним из эффективных мер борьбы с реакцией отторжения при трансплантации органов в клинике и эксперименте. Кроме того, позитивный клинический эффект дренирования грудного протока с целью удаления иммунных лимфоцитов выявлен и при ряде аутоиммунных заболеваний — ревматоидном полиартрите, системной красной волчанке и др.

Канюлирование грудного протока используется в диагностике и профилактике лимфогенного метастазирования в пред- и послеоперационном периоде по поводу злокачественных новообразований. Цитологическое исследование лимфы позволяет не только установить наличие злокачественного новообразования, но и правильно определить его патоморфологическую разновидность. Была также обнаружена связь меж-

ду цитологическими находками в лимфе грудного протока и манипуляцией на органе—оперативным вмешательством на желудке при раковом поражении его. Клинические исследования биохимического и цитологического состава лимфы проводились при раке легкого, лимфоидном лейкозе и лимфогранулематозе.

Положительные результаты перевязки лимфатических сосудов тонкого кишечника были выявлены у больных коронарной болезнью и эндартериитом, а также при гиперлипемии, гиперхолестеринемии, ксантоматозе. Существенная роль принадлежит лимфатической системе и в патогенезе воспалительной реакции, гипергической аллергической альтерации, шоке различной этиологии.

Весьма ценные сведения были получены при изучении сравнительно биохимического состава лимфы и крови. Показано, что изменения в биохимическом составе лимфы и крови (в особенности ферментов) в патологии носят не всегда однонаправленный характер. К тому же, кратность количественных сдвигов тех или иных биохимических параметров в лимфе нередко бывает значительно выше, чем в крови. Биохимический состав лимфы, оттекающей от поврежденных областей и органов, более точно отражает изменения проницаемости клеточных и внутриклеточных мембран, степень и глубину клеточных повреждений, а также качественных метаболических сдвигов в паренхиме органов, чем биохимический состав периферической крови. Так, констатировано значительное повышение содержания ферментов в лимфе, оттекающей от очага повреждения.

В условиях тканевого повреждения роль лимфатической системы в транспорте освобождающихся ферментов значительно возрастает, и концентрация их в лимфе в большинстве случаев становится выше, чем в крови. В зависимости от интенсивности повреждения в лимфе повышается не только растворимых фракций и клеточного матрикса, но и ферментов субклеточных структур. Ферменты лимфы грудного протока являются чувствительным индикатором функционального состояния органов желудочно-кишечного тракта и секреции пищеварительных желез, так как они в основном являются дериватом интерстициальной жидкости органов брюшной полости, и состав ее в большей степени изменяется в зависимости от метаболических процессов, происходящих в этих органах, чем в периферической крови. Более того, при клинически бессимптомных формах патологических процессов печени, поджелудочной железы только исследование активности ферментов в лимфе (а не в крови) может помочь в постановке диагноза.

В то же время, несмотря на определенные достижения, лимфатический патогенез многих заболеваний все еще остается не изученным, а разработка и использование методов практической лимфологии в клинике — в стадии становления.

В настоящее время особую актуальность приобретают обобщающие, системные исследования по изучению роли и функций лимфатической системы в общепатологическом плане, вытекающие из представлений о функционально и морфологически единой лимфатической системе (лимфатические капилляры и сосуды, лимфатические узлы и лимфоидные образования органов и тканей). В первую очередь это относится к экспериментальному исследованию изменений скорости лимфотока и биохимического состава лимфы, оттекающей от различных областей тела.

Как было отмечено, изменение состава и количества лимфы является важным критерием интенсивности обменных процессов между кровью и клетками органов, а также качественных метаболических сдвигов в органах. Особую ценность представляет сравнительное исследование содержания крупномолекулярных соединений, белков и активности ферментов, медиаторов воспаления и аллергической альтерации в центральной лимфе и в той, которая оттекает от поврежденных органов и областей тела. Для выяснения интенсивности повреждения важное значение приобретает изучение содержания в лимфе ферментов с их различной внутриклеточной локализацией (ферментов цитоплазмы, митохондрия, лизосома), а также маркерных для данного органа.

При повреждениях одной из парных частей тела, безусловно, большую информативность имеет сравнительное изучение состава и количества лимфы, оттекающей от поврежденной и неповрежденной сторон (конечностей).

В связи с тесной взаимосвязью между функциональными и морфологическими изменениями в лимфатическом аппарате с общепатологическими и методологическими позиций несомненный интерес представляет исследование структурных изменений в лимфоидной ткани (регионарных и отдаленных от очага повреждений) и внутриорганной лимфатической сети поврежденного органа. Изучение структурных изменений в лимфатической системе прежде всего имеет научную и практическую ценность в плане выяснения общих и частных закономерностей различных видов недостаточности лимфообращения, выяснения вопросов специфической и неспецифической иммунологической резистентности организма. Перспективно исследование роли лимфоидной ткани как резерва готового ядерного материала и энергетических ресурсов, а также лимфоидных клеток, способствующих активации миелопоэза при повреждении и стрессе.

Плановые комплексные исследования в эксперименте динамики лимфообращения и состава лимфы, морфологии внутриорганной лимфатической сети и лимфоидной ткани, тонуса отводящих лимфатических сосудов помогут выяснить меру участия и значение изменений специфической деятельности лимфатической системы в патогенезе того или иного заболевания, типичных патологических процессов и экстремальных

УДК 615.38:616—08—035

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕМОСОРБЦИИ В КЛИНИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ¹

*Н. А. Ардаматский, М. Н. Молоденков, О. Б. Афонина,
В. Н. Кузнецов, А. С. Благодклонов, А. А. Гуляев, Г. А. Кулаев,
Р. С. Алоев, Г. А. Козулина, О. П. Решетникова, С. И. Суринова*

Кафедра факультетской терапии лечебного факультета (зав.—проф. Н. А. Ардаматский) Саратовского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института

Одной из тенденций развития современной медицины становится использование методов детоксикации при лечении больных с разными патологическими процессами. К их числу относятся гемодиализ и гемосорбция. При последней, в отличие от гемодиализа, из организма удаляются крупномолекулярные соединения. Гемосорбция заняла прочное место в комплексном лечении экзогенных интоксикаций, патологии печени, почек, нервно-психических и кожных заболеваний.

Развитие и течение многих заболеваний внутренних органов связаны с хроническим инфицированием, в результате которого в организм постоянно поступают продукты жизнедеятельности микробов и лизосомальные ферменты. Вследствие недостаточной способности организма инактивировать антигенные субстанции создаются предпосылки для образования большего, чем в норме, количества иммунных комплексов (ИК). Подобное явление, наблюдающееся также у больных с неинфекционными процессами, получило название болезней иммунных комплексов.

Тактика лечения пациентов с заболеваниями инфекционной природы до последнего времени сводилась в основном к противoinфекционной терапии. Однако применение всевозможных противoinфекционных средств, введение в лечебную практику все новых антибиотиков у многих больных не ведут к излечению, потому что в их организме имеются благоприятные условия для жизнедеятельности микробов вследствие недостаточности противoinфекционной защиты и нечувствительности микробов к действию антибиотиков. В результате этого возникает персистенция инфекционного агента с его депонированием в тканях и периферической крови. Лечение больных с персистенцией микроба и лиц с риском ее развития должно включать противoinфекционные препараты и средства, стимулирующие противoinфекционную защиту, а также все мероприятия, в том числе и гемосорбцию, направленные на ликвидацию интоксикации и дисферментации.

Гемосорбцию с успехом применяют при механической желтухе разной этиологии, холеститах, печеночной недостаточности. Было установлено, что сорбенты разных марок задерживают билирубин, желчные кислоты, другие соединения, устраняют интоксикацию, создают благоприятные условия для восстановления функции печени, вероятнее всего за счет интенсификации репаративных процессов. Может быть поэтому гемосорбция эффективна лишь при малых проявлениях печеночной недостаточности, когда еще сохраняется способность печени к репарации. Применение гемосорбции для лечения лептоспироза и вирусного гепатита показало возможность и целесообразность более широкого ее использования при болезнях печени.

Опыт многих коллективов свидетельствует об эффективности гемодиализа при почечной недостаточности. Его результативность возрастает при сочетании с гемосорбцией, так как при этом сорбируются средние молекулы, определяющие развитие уремической интоксикации.

Экспериментальные и клинические наблюдения Ю. М. Лопухина с соавт. (1982) и др. показали, что при гемосорбции у больных атеросклерозом уменьшается содержание холестерина в плазме и мембране эритроцитов, что улучшает транспорт кислорода, значительно нарушенный при атеросклерозе и ишемической болезни сердца. Очевидно, это лежит в основе положительного эффекта данной процедуры у больных ишемической болезнью сердца, особенно в предынфарктном состоянии. Гемосорбция оказывала положительное влияние на течение патологического процесса также при системной красной волчанке, холодовой крапивнице; кроме того, хороший эффект дан-

¹ Прочитано на заседании Саратовского филиала Всесоюзного общества терапевтов 27/VI 1982 г.