

(15)

М.: Медицина, – 1976. – 339 с.

3. *Гревати А.Д.* Электронномикроскопическое исследование клеток крови и кроветворных органов зеркального карпа: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1991. – 24 с.

4. *Головина Н.А.* // Первый конгресс ихтиологов России: тез. докл. – М.: Изд-во ВНИРО, 1997. – С. 215.

5. *Голованенко Л. Ф.* Типы гемоглобина и форменные элементы крови в онтогенезе осетровых рыб: дис. ... канд. мед. наук. – М., 1964. – 213 с.

6. *Житенева Л.Д., Полтавцева Т.Г., Рудницкая О.А.* Атлас нормальных и патологически измененных клеток крови рыб. – Ростов-на-Дону: Кн. Изд-во, 1989. – 112 с.

7. *Житенева Л.Д.* Экологические закономерности ихтиогематологии. – Ростов-на-Дону: АЗНИИРХ, 2000. – 56 с.

8. *Заварзин А.А.* // Избранные труды. – М., 1953. – Т. 4. – С. 717.

9. *Иванова Н.Т.* Материалы к морфологии крови рыб. – Ростов-на-Дону, 1970. – 138 с.

10. *Иванова Н.Т.* Атлас клеток крови рыб (сравнительная морфология и классификация форменных элементов крови рыб). – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 184 с.

11. *Иванова Н.Т.* Система крови. Материалы к сравнительной морфологии системы крови человека и животных. – Ростов-на-Дону, 1995. – 156 с.

12. *Калашникова З.М.* // Исследование размножения и развития рыб. – М.: Наука, 1981. – С. 110–129.

13. *Крейтцманн Х.Л., Франке П.* Гематологические методы исследований – вклад в диагностическую программу контроля службы здоровья рыб. Перев. с нем. – М.: ЦНИИТЭИРХ, 1983. – 22 с.

14. *Пестова И.М.* // Научные работы кафедры гистологии и эмбриологии Пермского мед. института. – Пермь, – 1960. – С. 85–95.

15. *Пестова И. М.* // Тез. докл. IV Всесоюз. конф. по экологии, физиологии и биохимии рыб. – Астрахань, 1979. – Т. 2. – С. 168–177.

16. *Суворов Е.К.* Основы ихтиологии. – М.: Сов. Наука, 1948. – 560 с.

17. *Ellis A.E.* // J. Fish Biol. – 1977. – Vol. 11. – P. 435–491.

18. *Zapata A.* // Develop. Comp. Immunol. – 1979. – Vol. 3. – P. 55–65.

19. *Irwin M.J., Kaattari S.L.* // Vet. Immunol. Immunopathol. – 1986. – Vol. 12. – P. 39–45.

20. *Fange R.* // Vet. Immunol. Immunopathol. – 1986. – Vol. 12. – P. 153–161.

Lozhnichenko O.V. Semistem-cells of blood and their differentiation in hemipocytic organs in young Acipenser // Vestnik of Volgograd State Medical University. – 2005. – № 3(15). – P. 3–16.

УДК 616–003.24

ОРГАННАЯ ЛИМФА ПРИ ПАТОЛОГИИ

И.Ф. Ярошенко

Кафедра патологической физиологии ВолГМУ

Лимфатическая система выполняет в организме чрезвычайно важную роль. Начальные лимфатические сосуды (лимфатикусы) берут начало от клеток интерстиция и находятся с ними в самой тесной связи. Важнейшая их роль состоит в транспорте белков и жидкости, вышедших из капилляров в интерстиций и возврат их в венозную систему. При этом в лимфатических узлах, которые лимфатические сосуды дренируют происходит как иммунологический контроль белков, так и иммунологические и другие защитные реакции, необходимые для коррекции и нормализации состава поступившей лимфы с целью сохранения целостности организма.

Органная лимфа принимает все патологические продукты, образовавшиеся в органе при развитии в нем патологических процессов. Поступая в кровь, продукты деструкции тканей, токсические и биологически активные вещества существенно нарушают биохимический состав крови, что приводит в дальнейшем к нарушению метаболизма в тканях. При острой патологии органов брюшной полости и хирургическом ее лечении токсичная кишечная лимфа попадает в грудной проток, а затем в венозную систему,

правое сердце и легкие. Последние обладают мощной макрофагальной защитной системой и способны инактивировать токсические продукты. Однако при дальнейшем их поступлении возможен срыв защитных механизмов и развитие легочной патологии.

Таким образом, нарушения биохимических процессов, присходящих в органах при различных патологических процессах наиболее точно отражает состав органной лимфы.

В то же время в современной отечественной и зарубежной литературе чаще всего изучается состав лимфы грудного протока, которая не может отражать характер патологических процессов, происходящих в органах. Работ же по изучению роли органной лимфы в патологии встречается значительно меньше.

На нашей кафедре в течение более 20 лет сотрудники кафедры выполняют работы по изучению нарушений состава органной лимфы: печеночной, кишечной, доузловой и послеузловой подколленного лимфатического узла, яремной, аксиллярной, а также грудного протока. При этом исследована патология: травматический, ожоговый и висцеральный химический ожоговый шоки,

экспериментальный верхушечный периодонтит, экспериментальная язва двенадцатиперстной кишки, эндотоксикоз, экспериментальный гепатит, кишечная непроходимость, острый панкреонекроз, изменения в лимфе при тонкокишечном анастомозе. По данной проблеме на кафедре выполнены 5 докторских и 13 кандидатских диссертаций.

Эксперименты выполнены на собаках и крысах под нембуталовым наркозом (40 мг/ кг массы).

Проведенные исследования позволили установить новые неизвестные ранее факты.

Так, показано, что транспортная функция органной лимфы зависит от ее коагулирующего потенциала, который определяется факторами свертывания и противосвертывания, поступающими из органов. При этом существует своеобразная специализация в синтезе различными органами факторов свертывания и противосвертывания. Так, для печеночной лимфы характерно наличие факторов протромбинового комплекса, фибриногена и гепарина; для кишечной – факторов протромбинового комплекса активатора плазминогена и гепарина; для яремной – факторов протромбинового комплекса и АТ-III; для аксиллярной – фибриногена и активатора плазминогена. При развитии висцерального химического ожогового шока возникают разнонаправленные перестройки коагуляционного потенциала органной и регионарной лимфы. В печеночной и аксиллярной лимфе развивается потребление факторов свертывания, в кишечной – гиперкоагуляция, обусловленная увеличением прокоагулянтов и снижением антикоагулянтов, в яремной – гипокоагуляция, связанная с увеличением антикоагулянтов [10].

В исследованиях Т.В. Замечник (1990) показаны особенности содержания компонентов калликерин-кининовой системы в лимфе, оттекающей от разных органов. Так, в кишечной лимфе, сравнительно с плазмой крови из кишечных вен, отсутствует калликерин и ниже уровень тотального кининогена, в печеночной лимфе, сравнительно с плазмой печеночных вен, значительно меньше содержание высокомолекулярного кининогена.

Развитие эндотоксинового шока сопровождается последовательной активацией калликерин-кининовой системы в лимфе и крови различных регионов: в кишечной лимфе – на 30–60 мин от начала процесса, в плазме кишечной крови – на 60–90 мин; в печеночной лимфе и плазме печеночной крови – на 60–180 мин.

При ожоговой травме лап собаки первоначально увеличение содержания белка при неравномерном возрастании белковых фракций происходит в доузловой лимфе подколенного лимфоузла, в то время как в сыворотке

крови изменялась лишь одна единственная фракция [1].

Изучение спектра лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в доузловой лимфе подколенного лимфатического узла показало, что в лимфе увеличивается содержание фракций ЛДГ4 и ЛДГ5, в то время как в крови из *v.saphena parva* ЛДГ1 и ЛДГ2. Полученные данные позволили авторам предложить косвенный метод определения скорости лимфотока в доузловом протоке подколенного лимфоузла по изоферментному спектру ЛДГ крови из *v.saphena parva* (Ярошенко И.Ф., Губанова Е.И., авторское свидетельство № 1603308).

В исследованиях, проведенных Е.И. Губановой (1992), показаны различия в изоферментном спектре органной лимфы и крови при ожоговой травме.

Так, общая активность ЛДГ и изоферментный спектр в кишечной лимфе и крови практически не различаются, в то время как в изоферментном спектре ЛДГ лимфы преобладает ЛДГ3, связанная с уровнем анаэробного гликолиза, а в крови ЛДГ1, зависящая от гемолиза эритроцитов. При ожоговом шоке на фоне идентичности изоферментного спектра кишечной лимфы и крови, характерного для нарушения метаболизма в тканях кишечника и гемолиза эритроцитов, в лимфе регистрируется значительно большая активность ЛДГ, что свидетельствует о большем транспорте ЛДГ в кишечную лимфу. Изоферментный спектр ЛДГ в печеночной лимфе обусловлен главным образом гемолизом эритроцитов; при ожоговом шоке активность и изоферментный спектр ЛДГ формируется как результат усиления экзоцитоза из печеночных клеток, так и вследствие нарастания гемолиза эритроцитов [2].

В работах Н.М. Кабановой (1986) показано, что после ожоговой травмы в печеночном регионе, по сравнению с другими коллекторами, содержание калликреина увеличилось на 20 %, а уровень его предшественников снижался на 49 %, что указывало на активный кининогенез в печеночной лимфе.

В работах В.И. Фролова (1992) показано, что при экспериментальном токсическом гепатите транспорт аммиака, мочевины и малонового диальдегида (МДА) из кишечника характеризуется большим увеличением концентрации аммиака и МДА в лимфе по сравнению с кровью; снижением концентрации мочевины в лимфе на фоне стабильного содержания ее в крови.

Динамика токсического поражения печени характеризуется особенностями: гистидаза при всех формах поражения печени транспортируется исключительно оттекающей кровью. Уроканиназа при остром гепатите поступает только в лимфу, в крови появляется при хроническом гепатите, при этом активность фермента в лимфе по мере нарастания тяжести процесса-хронический

(15)

гапатит-предцирроз и цирроз печени увеличивается, в крови снижается.

Лимфатические и кровеносные сосуды по разному резорбируют ионы из тканей органов при патологии.

Так, исследование Л.Н. Роговой (2002) транспорта макро- и микроэлементов с кровью *v. porta* и лимфой из *tr. intestinales* при ацетатной язве показало, что с кровью увеличивается транспорт Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^+ , Fe, Cu, Cr, Si, Se, Al а с лимфой Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ , Fe, при стрессовой язве с кровью увеличивается транспорт Ca^{2+} , а с лимфой – Mg^{2+} , Na^+ , но уменьшается транспорт с кровью Mg^{2+} , Na^+ , Fe. Применение бишофита для лечения язвенных поражений приводило к увеличению транспорта с кровью Ca^{2+} , с лимфой – Mg^{2+} , Na^+ и уменьшению транспорта с кровью Mg^{2+} , Na^+ , Fe.

Первой принимая продукты деструкции тканей, токсины и биологически активные вещества при патологических процессах в органах, органная лимфа участвует в генерализации воспалительных процессов.

Так, в экспериментах, выполненных Э.С. Темкиным показано, что при остром течении экспериментального верхушечного периодонтита нарушения свертывания в лимфе яремного протока выражены больше, чем в лимфе грудного протока и носят разнонаправленный характер. В лимфе яремного протока развивается I стадия диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови синдрома с активацией свертывания, потреблением факторов протромбинового комплекса, активацией антикоагулянтов и гиперфибринолизом. В лимфе грудного протока наблюдается гиперфибриногенемия и депрессия фибринолиза.

Аналогичные данные при исследовании транспорта продуктов перекисного окисления липидов при экспериментальном верхушечном периодонтите получены Н.А. Огриной (2003). При этом продукты перекисного окисления липидов и ферментов антиоксидантной защиты преимущественно поступают в яремную лимфу, в меньшей степени в яремную и бедренную кровь.

В хирургической практике сохранение целостности органных лимфатических сосудов в процессах заживления раны играет большую роль. Так, в исследованиях, проведенных М.И. Джадоевым (1994), показано, что операция наложения анастомозов в тощей и подвздошной кишках (КТКА), проведенная в разных условиях лимфогемоциркуляции в брыжейке, приводит к различному заживлению раны: при сохранении лимфогемоциркуляции заживление происходит первичным натяжением, при локальном лимфостазе – к хроническому воспалению, при тотальном лимфостазе – к гнойно-некротическому процессу с капилляростазом и тромбозом, при нарушении

венозного оттока – к хроническому воспалению.

При операции наложения КТКА развивается ДВС-синдром, особенности которого зависят от состояния лимфо-гемоциркуляции в брыжейке. При ее сохранении данный синдром продолжается с 1 по 15-е сут. и сопровождается активацией фибринолиза, при локальном лимфостазе – в те же сроки, но с депрессией фибринолиза, при тотальном лимфостазе – с 1 по 21-е сут. и сопровождается нарастающей депрессией фибринолиза, при нарушении венозного оттока – с 1 – 15-е сут. с депрессией фибринолиза. Аналогичные нарушения липидного состава крови при операции наложения КТКА зависят от состояния лимфо-гемоциркуляции в брыжейке.

Большую роль играет состояние лимфы, оттекающей от лимфатических узлов.

В исследованиях, проведенных И.А. Фастовой (1998), показано, что при острой ожоговой травме и ожоговом шоке лимфатические узлы выполняют защитные функции, проявляющиеся в срочном выбросе лимфоцитов в оттекающую лимфу. В то же время в оттекающую лимфу поступают все токсические факторы, продукты распада тканей, биологически активные вещества, которые вызывают увеличение проницаемости постлимфатических венул, и вызывают повреждение тканей окружающей клетчатки.

В паранодулярной клетчатке регионарных лимфатических узлов при острой ожоговой травме на высоте патологического процесса развиваются нарушения микроциркуляции, проявляющиеся гиперемией и отеком клетчатки, сохраняющиеся к 24 ч; через 3 ч наблюдается стаз в капиллярах. В паранодулярной клетчатке, окружающей паховые и брыжеечные лимфатические узлы, умеренные изменения возникают через 24 ч.

В паранодулярной клетчатке паховых лимфатических узлов при ожоговом шоке нарушения микроциркуляторного русла развиваются через 3 ч и проявляются гиперемией, усиливающейся через 24 ч. В паранодулярной клетчатке брыжеечных лимфатических узлов изменения микроциркуляции развиваются через 30 мин, характеризуются сосудистой реакцией в виде гиперемии и микротромбообразования и отека тканей, которая к 6 ч нарастает и проявляется фибриноидным набуханием стромальных элементов.

Связь нарушений в паранодулярной клетчатке подколенных лимфатических узлов при острой ожоговой травме с выходом в ткань компонентов лимфы на уровне лимфоузлов в посткапиллярные венулы подтверждается обнаружением в цитоплазме макрофагов в паранодулярной клетчатке метиленовой сини, введенной в афферентный лимфатический сосуд.

Активность окислительно-восстановительных ферментов и гидролаз (ЛДГ, кислая фосфатаза) увеличивается в подколенных лимфатических

узлах при ожоговой травме через 30 мин, при ожоговой травме и ожоговом шоке в брыжеечных лимфатических узлах через 1 ч, в паховых – через 3 ч. Увеличение активности щелочной фосфатазы в паховых и брыжеечных узлах происходит к 24 ч.

Введение энтеросгеля при ожоговом шоке приводит к уменьшению микроциркуляторных нарушений в паранодулярной клетчатке близлежащих и отдаленных лимфоузлов от зоны ожога, стимуляции активной выработки лимфатическим узлом лимфоцитов и выбросу их в выносящий проток, что позволяет рекомендовать применение энтеросгеля при ожоговом шоке в клинической практике.

В последнее время на кафедре проводятся исследования по определению роли органной лимфы в поражениях легких при панкреонекрозе, кишечной непроходимости, перитоните и другой экстремальной хирургической патологии. Исследования показали ведущую роль органной и регионарной лимфы в развитии легочного дистресс-синдрома и очаговых поражений легких.

Подводя итог выполненным работам по определению нарушений органной лимфы при различной патологии, можно констатировать, что пусковым моментом генерализации патологических процессов и диссеминации процессов воспаления являются нарушения в лимфе, оттекающей от пораженного органа. Санация ее способна предупредить генерализацию процесса и способствовать заживлению первичного очага поражения. В этой связи крайне актуальны как поиски лимфотропной терапии, так и использование имеющихся в настоящее время нарботок: Применение антибиолимфинов, не прямое и прямое введение в лимфатические сосуды лекарственных препаратов.

Yaroshenko I.F. Lymph from different organs in pathology // Vestnik of Volgograd State Medical University. – 2005. – № 3(15). – P. 17–20.

The role of lymph from different organs in development of some pathological processes as burn, burn- trauma, ulcer of stomach, periodontitis, and evaluation of lymphatic transport during intestinal anastomoses rehabilitation was studied in experimental models on pathophysiology department.

The organ's lymph disturbances play the main role in pathogenesis of pathological processes was shown.

УДК 612.017:378.4

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА К УСЛОВИЯМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Г.А. Севрюкова

Кафедра нормальной физиологии ВолГМУ

Адаптация студентов вуза проходит на фоне интенсификации обучения, увеличивающегося объема учебной нагрузки, изменяющихся форм и методов преподавания, педагогических требова-

ЛИТЕРАТУРА

1. *Говорова Л.Н.* Белки органной лимфы и крови при ожоговом повреждении различной тяжести и роль подколечных лимфатических узлов в их рециркуляции: автореферат дисс. ... канд. мед. наук. – Баку, 1986. – 13 с.

2. *Губанова Е.И.* Лактатдегидрогеназа и ее изоферменты в лимфе и крови при ожоговой травме у собак: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 1992. – 25 с.

3. *Джатдыев М.И.* Роль нарушений регионарной лимфо-гемоциркуляции в патогенезе тонкокишечных анастомозов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 1994. – 22 с.

4. *Замечник Т.В.* Калликреин-кининовая система лимфы и крови при эндотоксическом шоке: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 1990. – 24 с.

5. *Кабанова Н.М.* Калликреин-кининовая система в лимфе и крови при ожоговом повреждении: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Баку, 1986. – 20 с.

6. *Новоцадов В.В.* Липидный состав и состояние свертывания лимфы и крови различных регионов при эндотоксическом шоке: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 1984. – 13 с.

7. *Огрина Н.А.* Повышение функциональной активности опорных зубов с хроническими воспалительными процессами при лечении несъемными ортопедическими конструкциями (клинико-экспериментальное обоснование): Дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2003. – 115 с.

8. *Рогова Л.Н.* Макро- и микроэлементы в патогенезе экспериментальных эрозивно-язвенных повреждений желудка и их коррекция: дисс. ... д-ра мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2002. – 271 с.

9. *Фролов В.И.* Органоспецифические ферменты и аммиак в лимфе и крови при формировании экспериментального цирроза печени у собак: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 1992. – 13 с.

10. *Ярошенко И.Ф.* роль лимфатической системы в процессах лимфо-гемокоагуляции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1987. – 31 с.