

типа ВР (табл. 3). Ее показатели составляли в среднем $12,00 \pm 0,90\%$ при норме $23,97 \pm 0,35\%$ ($P < 0,001$).

Таблица 3

Показатели лизоцимной активности сыворотки крови у детей с вегетативной дисфункцией в зависимости от типа вегетативного реагирования

Группы обследованных	Показатели активности лизоцима, %
1-я	$12,44 \pm 1,06^{**}$
2-я	$11,96 \pm 0,74^{**}$
3-я	$11,61 \pm 0,91^{**}$
Общая группа	$12,00 \pm 0,90^{**}$
Здоровые дети	$23,97 \pm 0,35$

Таким образом, у детей с ВД выявлены патологические сдвиги в системе фагоцитарной защиты, более выраженные при преобладании парасимпатикотонического либо дистонического типа ВР. Немаловажным является и тот факт, что из 72 детей с ВД 62 (90,2%) обследованных чаще болели респираторными заболеваниями. Среди них с парасимпатикотоническим типом ВР было 50% лиц, с дистоническим — 27,5%, с симпатикотоническим — 22,5%. Такие дети отличались характерным снижением резервов фагоцитоза и низкой локомоторной функцией макрофагов. Если учесть важную роль реакций фагоцитоза в противомикробной устойчивости человека, особенно в детском возрасте, то полученные данные позволяют расценивать детей с ВД как группу риска с высокой вероятностью формирования у них различного рода патологических сос-

тояний. Не исключено, что именно этот фактор и являлся причиной частых (от 4 до 7 раз и более в течение года) респираторных заболеваний среди детей с парасимпатикотоническим и дистоническим типами ВР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виксман М. Е., Маянский А. Н. // Способ оценки функциональной активности нейтрофилов человека по реакции восстановления нитросинего тетразолия. — Казань, 1979.
2. Дороевичук В. Г. // Лабор. дело. — 1968. — № 1. — С. 28.
3. Исмагилов М. Ф. Церебральные вегетативные нарушения пубертатного периода: Автореф. докт. дисс. мед. наук. — М., 1986.
4. Корнева Е. А. // Вестн. АМН СССР. — 1988. — № 11. — С. 76—85.
5. Роганова О. В., Козловская А. В., Мухин Н. А., Капелько М. А. // Тер. арх. — 1984. — № 7. — С. 37—40.
6. Marx T. I. // Science. — 1985. — Vol. 227. — P. 1190—1192.

Поступила 15.07.91.

INDICES OF UNSPECIFIC PROTECTION IN CHILDREN WITH VEGETATIVE DISTURBANCES

Yu. V. Korshun, M. F. Ismagilov, O. I. Piku

Summary

There are pathologic shifts in the system of phagocytic protection in children with vegetative disfunction, with the degree of shifts depended on the type of vegetative reaction. They are to a great degree manifested in children with parasympathotonic and dystonic type of vegetative reaction. The lowering of phagocytosis reserve, low locomotor macrophage function and decrease of lysozymic activity of blood serum are typical for them.

УДК 617.51—001.036.8—02—07:612.135

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В. С. Иванов, Е. К. Валеев, В. Е. Крылов, И. А. Ибатуллин

Казанский филиал (директор — докт. мед. наук Х. З. Гафаров)

Всесоюзного курганского научного центра «Восстановительная хирургия и ортопедия»

На течение и исход тяжелой черепно-мозговой травмы (ЧМТ) в большей степени влияют степень и характер нарушений церебрального кровотока. Изменения в кровообращении, в свою очередь, зависят от состояния микроциркуляторного русла, обеспечивающего транскапиллярный обмен веществ между кровью и тканями. Наиболее удобным объектом при исследовании микроциркуля-

торной сети головного мозга у больных являются сосуды бульбарной конъюнктивы. Это обусловлено, с одной стороны, тем, что сосудистая сеть наружной и внутренней оболочки глазного яблока относится к тем немногим структурам организма, которые можно непосредственно наблюдать и фотографировать, с другой — сосуды бульбоконъюнктивы имеют один и тот же источник

кровообращения и иннервации, что и головной мозг.

Целью настоящей работы было изучение особенностей изменения микроциркуляторного русла при тяжелом травматическом поражении головного мозга.

Комплексному клинико-физиологическому обследованию подвергнуто 58 больных с тяжелой ЧМТ (17 женщин, 41 мужчина в возрасте от 21 года до 63 лет). 30 пострадавших выжили, 28 умерли. 38 человек было прооперировано по поводу вдавленных переломов костей свода черепа или внутричерепных гематом. При поступлении в стационар больные находились в состоянии умеренной или глубокой комы.

Состояние микроциркуляторного русла оценивали путем биомикроскопии сосудов бульбарной конъюнктивы наружного угла обоих глаз, при этом учитывали следующие изменения: 1) сосудистые (плотность сосудистого рисунка, соотношение артериол и венул, калибр и степень извитости микрососудов); 2) внутрисосудистые (наличие «сладж-феномена», его распространенность, изменение скорости кровотока, тромбоз сосудов); 3) периваскулярные (отек, диапедезные кровоизлияния).

Контрольную группу составили 28 здоровых лиц.

В норме ток крови в сосудах бульбарной конъюнктивы ровный, непрерывный; лишь иногда возникает быстро исчезающая мелкая зернистость кровотока в капиллярах. Параллельно артериоле в бульбokonъюнктиве располагается венула, просвет которой шире, чем у артериол. Соотношение калибра артериол и венул равно $\frac{1}{2}$. Венулы более темные и несколько извитые. Ток крови в рядом лежащих артериоле и венуле имеет противоположное направление, причем скорость кровотока в венулах меньше, чем в артериолах.

В первые сутки после ТЧМТ при микроскопии бульбарной конъюнктивы определяются спазм артериолярного звена, незначительная извитость венул, их аневризматические выпячивания. Артериоловенулярный коэффициент составляет $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$. Плотность сосудистого рисунка уменьшена за счет обменного звена. Скорость кровотока в сосудах крупного и среднего калибра чаще не изменена или чуть замедлена, с элементами фрагментации тока кро-

ви. Внутрисосудистые изменения проявляются уже в 1-е сутки в виде агрегации элементов крови. В дренажном звене имеет место сладж-феномен. В тяжелых случаях наблюдаются нарушение проходимости мелких венул за счет тромбоза, наличие «обрубков» сосудов, резкая обедненность капиллярного русла; кровоток большей частью осуществляется за счет артериоловенулярных анастомозов (рис. 1). При неблагоприятных исходах возможны отек конъюнктивы и кровоизлияния.

На 2—3-и сутки посттравматического периода спазм артериол сохраняется. Артериовенулярный коэффициент достигает $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{6}$ за счет расширения венул. Последние извиты; характерна так называемая «меандрическая» извитость дренажного звена. Количество капилляров на единицу площади резко уменьшено. Скорость кровотока замедлена, особенно в дренажном звене. Кровоток прерывистый со сладжированием форменных элементов (рис. 2).

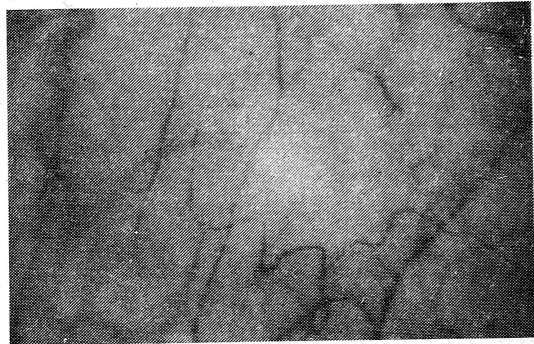


Рис. 1. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больного Т. в первые сутки после ТЧМТ. Внутрисосудистые изменения проявляются в виде агрегации, «сладжа» элементов крови, фрагментации кровотока.

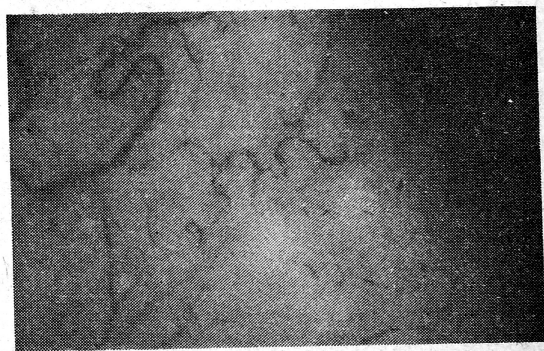


Рис. 2. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больной С. на 2—3-е сутки после ТЧМТ. Характерно расширение и извитость венул. Количество капилляров на единицу площади резко уменьшено. Кровоток прерывистый.

Спазм артериол сохраняется до 5—6 сут после травмы. К 7-м суткам артериоловеноулярная разница составляет $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$, хотя по-прежнему определяются расширение и извитость венул. На этом сроке имеет место нормализация ангиоархитектоники артериолярного (разрешение спазма, непрерывность кровотока) и обменного русла (усиление сосудистого рисунка, увеличение числа функционирующих капилляров на единицу площади). В то же время наблюдаются выраженные нарушения в дренажной системе: резкое расширение венул, их извитость и грубые внутривенулярные нарушения в виде агрегации, расслоения кровотока и замедления его скорости (рис. 3). В дальнейшем, при благоприятном исходе ТЧМТ прослеживается тенденция к улучшению микроциркуляторных расстройств. К 14-м суткам артериоловеноулярный коэффициент составляет $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$. Скорость кровотока увеличивается, в артериолярном русле кровоток гомогенный, иногда мелкозернистый. Сохраняются извитость венул, неравномерность их калибра, видны аневризматические выпячивания по ходу сосуда. В венулах среднего и мелкого калибра наблюдается агрегация форменных элементов крови. Увеличивается количество функционирующих капилляров.

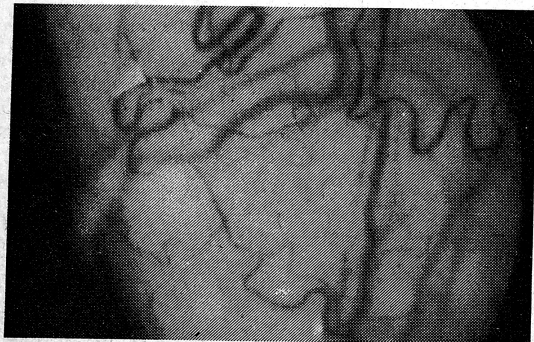


Рис. 3. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больного И. на 7-е сутки после ТЧМТ. Наряду с нормализацией артериолярного и капиллярного русла имеют место выраженные нарушения в веноулярном отделе: сохраняются резкое расширение венул, извитость, расслоение в них кровотока.

Нарушения в дренажном звене микрососудистого русла при ТЧМТ носят длительный и стойкий характер. В мелких венулах диаметром 19—23 мкм и посткапиллярах обращают на себя внимание агрегация и сладж эритроци-

тов, повышенная извитость сосудов (рис. 4).

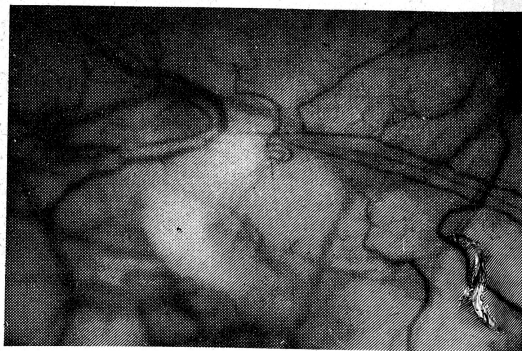


Рис. 4. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больного И. на 21-е сутки после ТЧМТ. Нарушения в дренажном звене микрососудистого русла носят длительный и стойкий характер.

Известно [1], что на стороне преимущественного поражения больших полушарий головного мозга нарушения микроциркуляции в бульбарной конъюнктиве более грубые и значительные, чем на противоположной стороне, что особенно отчетливо проявляется после выполнения предложенными нами функциональной пробы.

Сущность этого приема состоит в следующем. В положении больного лежа или сидя в зависимости от его состояния на одной из сторон проводят биомикроскопию сосудов конъюнктивы наружного угла глаза. Щелевую лампу устанавливают соответственно в горизонтальной или в вертикальной плоскости. Для более точной и подробной интерпретации картины микроциркуляторного русла в бульбоконъюнктиве осуществляют ее фоторегистрацию (рис. 5 а). На исследуемой стороне пальцами пережимают внутреннюю сонную артерию и яремную вену на время, не превышающее одной минуты, до появления начальных изменений. В сравнении с исходной картиной микроциркуляторного русла бульбарной конъюнктивы (усиление извитости венул, замедление кровотока и т. д.) и вновь фоторегистрируют. То же самое повторяют на противоположной стороне. На стороне преимущественного поражения головного мозга после функциональной пробы нарушения микроциркуляции отличаются большей выраженностью, поскольку пораженное полушарие головного мозга более чувствительно к кратковремен-

ному уменьшению притока крови (рис. 5б).

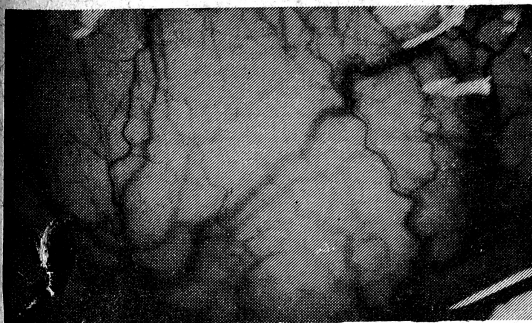


Рис. 5а. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больного К. до проведения функциональной пробы с пережатием внутренней сонной артерии и яремной вены.

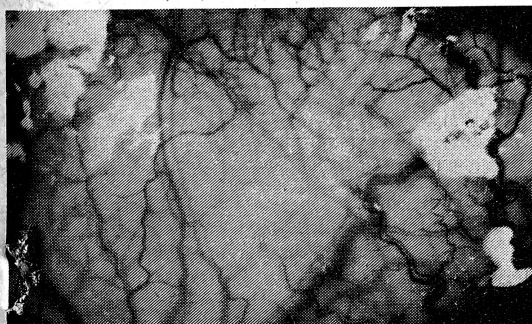


Рис. 5б. Биомикрофото сосудов бульбарной конъюнктивы больного К. после проведения функциональной пробы.

ВЫВОДЫ

1. Нарушения в микроциркуляторном русле при травматическом поражении головного мозга выявляются в ранние сроки и преобладают на стороне преимущественного повреждения больших полушарий головного мозга.

2. Изменения микроциркуляции зависят от временных периодов течения травматической болезни головного мозга: в 1-е сутки после травмы наблюдается спазм артериального звена, появляются грубые внутрисосудистые расстройства; к 3-м суткам присоединяются значительные нарушения в дренажном звене в виде веноулярного стаза, которые сохраняются до 21-го дня, в то время как артериальная капиллярная сеть имеет тенденцию к восстановлению.

3. Выявленные стойкие нарушения в веноулярном звене при ТЧМТ определяют назначение данному контингенту больных соответствующей корригирующей терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валеев Е. К. Клиника и лечение тяжелой черепно-мозговой травмы в остром периоде: Автореф. дисс... докт. мед. наук.— М., 1988.

Поступила 14.10.91.

ОБЗОРЫ

УДК 616.24—002.5—092:612.429:611.24

УЧАСТИЕ АЛЬВЕОЛЯРНЫХ МАКРОФАГОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ТУБЕРКУЛЕЗНОГО ВОСПАЛЕНИЯ

Р. М. Тухватуллин, Л. Д. Зубаирова

Кафедра фтизиатрии (зав.— доц. А. А. Визель),
кафедра патологической физиологии (зав.— проф. И. М. Рахматуллин)

Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова

Туберкулез в настоящее время остается достаточно распространенным заболеванием. По данным ВОЗ (1982), туберкулезом, подтвержденным обнаружением *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ), ежегодно заболевают 10 млн. человек. Особенно велика заболеваемость в развивающихся странах, так как большое значение имеют социальные факторы, уровень развития культуры населения, состояние здравоохранения. С учетом нарастания социальной напряженности в нашей стране, отказа населения от массового флюорографического обследования и вакцинации ВСГ возможен рост заболеваемости и у нас.

В экономически развитых странах в связи с распространением СПИДа возрастает и заболеваемость туберкулезом. Инфекция, вызванная *Mycobacterium avium*, входящим в один вид с МБТ, обнаружена у 50% умерших от СПИДа.

Она встречается в генерализованной форме; у здоровых людей в силу своей достаточной распространенности в окружающей среде почти не вызывает патологии и к ней вырабатывается сильный иммунитет.

Механизм защиты макроорганизма при вдыхании МБТ состоит из многих звеньев: барьерной функции неповрежденной слизистой, эвакуаторной функции ресничатого эпителия, действия различных гуморальных факторов — лизоцима, пропердина, секреторного иммуноглобулина А [35]. В нашем обзоре мы хотим более подробно остановиться на роли альвеолярных макрофагов (АМФ) при туберкулезной инфекции.

Туберкулез легких развивается только в том случае, если вдыхаемые МБТ достигнут альвеол. Лишь очень мелкие частицы, содержащие от 1 до 3 МБТ, могут давать начало инфекции, так как