

ՏԵՂԱՅԻՆ ՀԱՌԱԳԱՅԹԱՅԻՆ ՊՆԵՎՄՈՍԿԼԵՐՈԶԻ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ

Օջախային պնևմոսկլերոզ է ստացվել բոլոր ճագարների մոտ, որոնց կրծքավանդակի աջ կեսը ճառագայթվել է շաբաթական երկու անգամ (3 3 սմ տարածությամբ, 10 գր 12 դոզայով): Ճագարների պնևմոսկլերոզը կարելի է օգտագործել թորերի ճառագայթային վնասվածքների ուսումնասիրության համար անց կացվող մոդելային փորձերի ժամանակ, ինչպես նաև այդ վնասվածքների դարդացման կանխարգելման համար:

A. V. GUBAREVA, S. N. ALEXANDROV, S. F. VERSHININA

SIMULATION OF THE LOCAL RADIAL PNEUMOSCLEROSIS

Focal pneumosclerosis was obtained in 100% of rabbits, subjected to the fractionated radiation of the right half of the chest twice a week with the area 3×3 cm in the dose 20 Gr×12.

Pneumosclerosis in rabbits can be used in the model experiments for the study of radial affections of the lungs, as well as for the aprobation of the measures preventing their development.

УДК 615.835.3 : 599.323

С. А. ХАЧАТРЯН, А. А. КАЗАРЯН, А. В. ЗИЛЬФЯН

МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ РУСЛО БРЫЖЕЙКИ КРЫС ПРИ ГИПЕРБАРИИ

Изучены морфофункциональные сдвиги в системе гемомикроциркуляции брыжейки крыс, подвергнутых действию повышенного атмосферного давления. Выявлены дистрофические деструктивные изменения в составных компонентах стенки микрососудов, признаки повышенной сосудистой проницаемости и тканевой дезорганизации оснoвного вещества и волокнистых структур соединительнотканой основы брыжейки.

Из числа экстремальных факторов, оказывающих воздействие на организм, относительно мало изучено влияние высокого атмосферного давления. Известно, что возникающая при повышении давления гипербарическая газовая среда является для организма экстремальной, многофакторной, вызывающей развитие разнообразных приспособительных и патологических реакций со стороны различных органов и систем организма [4, 5, 7]. Следует отметить, что среди множества факторов, оказывающих патогенное действие на организм, особое место занимает кислород, который, как известно, в повышенных концентрациях является универсальным ядом для живых существ и его клеток [3, 8, 9].

В настоящей работе на животных, подвергнутых действию повышенного атмосферного давления, изучено морфофункциональное состояние путей гемомикроциркуляции, поскольку расстройства именно в этой системе рассматриваются в качестве важного патогенетического звена в индукции органных и системных поражений.

Животные—белые крысы массой 130—150 г помещались в предварительно стерилизованную барокамеру с последующей герметизацией. Повышение давления проводилось со скоростью 0,4 кгс/см² в мин. Продолжительность компрессии и декомпрессии составляла 15 минут, экспозиция в барокамере—1 и 2 часа при 6 кгс/см². Парциальное давление кислорода на протяжении всей экспозиции поддерживалось в пределах 1,25 кгс/см², относительная влажность—на уровне 65—70%, температура—18°С. Опыты ставились сразу же после одно- и двухчасового пребывания в барокамере. Контрольную группу составляли интактные животные. Объектом исследования служили плоскостные пленчатые препараты, приготовленные из брыжейки подопытных и контрольных крыс. Состояние сосудистой проницаемости определяли по выходу и отложению на поверхности микрососудов брыжейки частиц коллоидального угля [2]. Плоскостные пленчатые препараты брыжейки окрашивались общепринятыми морфохистохимическими методами. Подсчет участков дистрофии и репарации осуществлялся при помощи гистиостереометрической сетки [1].

Результаты и обсуждение

Результаты исследований показали, что через час после пребывания животных в условиях гипербарии в брыжейке возникали выраженные расстройства гемомикроциркуляции. Просвет микрососудов артериального колена (артериолы, прекапилляры) выглядел резко суженным. В отдельных участках сокращение клеток гладкомышечного типа в области прекапиллярного сфинктера сопровождалось исключением из регионарного кровотока определенного фрагмента капиллярной сети. Ядра эндотелиальных клеток выглядели резко уплощенными, пикноформными. Артериоло-венулярные и артериоло-артериолярные шунты встречались крайне редко. Одновременно имела место выраженная



Рис. 1. Морфофункциональные сдвиги в брыжейке крыс, подвергшихся воздействию повышенного атмосферного давления. а. Эритроцитарные агрегаты в просвете капилляра. Азур II-эозин, об. 40, ок. 15 (1-часовая экспозиция). б. Выраженный перикапиллярный отек и эритроцитарные экстравазаты. Тучные клетки без признаков дегрануляции. Толундиновая синь, об. 20, ок. 10 (1-часовая экспозиция). в. Отложение частиц коллоидального угля на поверхности микрососудов. Прижизненное внутривенное введение туши. Световая микроскопия. Об. 20, ок. 10 (1-часовая экспозиция).

дилатация микрососудов веноулярного колена. Посткапилляры и вены имели извитый ход, нередко встречались перетяжки, колбовидные выпячивания. В эндотелии всех составных компонентов веноулярного звена наблюдались дистрофические изменения, которые проявлялись стертой границей с соседними клетками, резким набуханием и вакуолизацией цитоплазмы.

В просвете микрососудов обнаруживались конгломераты склеивающихся эритроцитов. Эритроцитарные агрегаты выявлялись, как правило, в участках деформации сосудистой стенки (перекруты, колбовидные выпячивания, нарушение целостности эндотелиального покрова, рис. 1а).

В кровеносных капиллярах нередко встречались плазматические тромбы, которые окрашивались на фибрин положительно. Имело место пропитывание стенок микрососудов и окружающей соединительной ткани плазменными белками. Соединительная основа брыжейки выглядела резко отечной, наблюдались процессы диссоциации белково-полисахаридных комплексов основного вещества, что приводило к накоплению в очагах тканевой дезорганизации гиалуроновой кислоты. Параллельно встречались мелкие очаги зернисто-глыбчатого распада коллагеновых пучков, фрагментации и лизиса эластических волокон. Следует отметить, что признаки повышенной сосудистой проницаемости наблюдались в микрососудах веноулярного колена. Периваскулярно обнаруживались очаги диапедезных кровоизлияний, лимфолейкоцитарные инфильтраты (рис. 1б).

Через два часа после пребывания животных в условиях гипербарии в брыжейке наблюдалась полиморфная картина. Участки соединительной ткани с преобладанием экссудативных и дистрофических изменений чередовались с полями, где отчетливо проявлялись признаки активации пролиферативной клеточной реакции. В участках поражения соединительнотканная основа выглядела резко отечной, наблюдались очаги мукоидного набухания и фибриноидных изменений. Спазм в артериолах и прекапиллярах сменялся их дилатацией. Во всех звеньях гемомикроциркуляции возросло количество микрососудов с признаками деформации стенки и дистрофии эндотелия, наличием распространенных эритроцитарных агрегатов и плазматических тромбов.

Участки, в которых преобладали компенсаторные и репаративные процессы, характеризовались активацией клеток фибробластического ряда, более развитой капиллярной сетью, увеличением числа функционирующих анастомозов (межкапиллярных, артериоло-веноулярных), заметным понижением отека ткани. Цитоплазма фибробластов выглядела набухшей, имела многоостротчатую форму и характеризовалась богатым содержанием РНК, аминокрупп и кислых гликозаминогликанов.

Периваскулярный клеточный инфильтрат был представлен исключительно элементами лимфоцитарного ряда, тучными клетками, эозинофилами, среди которых встречались единичные гистиоциты, нейтрофильные лейкоциты. Однако следует отметить, что степень распространенности патологических и репаративных сдвигов была неравнозначной. Так, результаты планиметрического анализа показали, что в этот период $71,0 \pm 2,2\%$ патологических нарушений приходится на участки, в

которых преобладали дистрофические и экссудативные изменения.

Помимо морфологических критериев, оценка состояния проницаемости гемомикроциркуляции осуществлялась нами при помощи функционального теста—по степени отложения на поверхности микрососудов коллоидального угля. При внутреннем введении туши в брыжейке интактных крыс обнаруживались лишь отдельные микрососуды, которые были отнесены к I и II степеням проницаемости (таблица). Как видно из таблицы, через час после пребывания крыс в барокамере выявлялись микрососуды с повышенной степенью проницаемости. При этом количество сосудов с высокой степенью проницаемости (III и IV степени метки) составляло соответственно 27,0 и 26,2% от общего числа меченых сосудов, а через два часа в участках дистрофических и экссудативных изменений преобладали сосуды с III и IV степенью нарушений (рис. 1в), в то время как сосуды с I и II степенью проницаемости составляли лишь 9,5 и 8% соответственно. В участках регенерации намечалась выраженная тенденция к нормализации нарушенной сосудистой проницаемости.

Таблица

Состояние сосудистой проницаемости брыжейки крыс, подвергнутых действию повышенного атмосферного давления

Группы	Количество меченых сосудов	Количество сосудов по степеням проницаемости				
		I	II	III	IV	
Контроль (n=6)	3,0±0,6	1,8±0,3	1,0±0,1	0,2±0,1	0	
Часовая экспозиция (n=6)	12,2±1,3 P<0,001	3,8±0,5 P<0,01	3,7±0,6 P<0,01	3,3±0,4 P<0,001	3,2±0,3	
2-часовая экспозиция (n=6)	участки дистроф.	13,7±1,3 P<0,001	1,3±0,4 P<0,5	1,1±0,3 P>0,5	5,2±0,6 P<0,001	5,5±0,4
	участки компенсации	5,6±0,5 P<0,01	2,1±0,5 P>0,5	1,6±0,2 P<0,02	1,3±0,3 P<0,01	0,5±0,2

Таким образом, у животных, находящихся в условиях гипербарии, наступают расстройства гемомикроциркуляции, которые проявляются внутрисосудистыми нарушениями, дистрофическими изменениями эндотелиоцитов и признаками повышенной проницаемости микрососудов. Преимущественное поражение микрососудов веноулярного колена в известной степени объясняется особенностями ангиоархитектоники отдельных звеньев микроциркуляции, а также неодинаковой устойчивостью его составных компонентов к воздействию различных экстремальных провоцирующих факторов [6]. В соединительнотканной основе брыжейки преобладали процессы дезорганизации основного вещества и волокнистых структур.

В заключение следует отметить, что наблюдаемые гемомикроциркуляторные нарушения, являясь одной из ранних реакций организма на экстремальное воздействие, очевидно, могут играть существенную роль в патогенезе органичных и системных нарушений организма в условиях гипербарии.

ԳԵՐՃՆՇՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԱՌՆՆՏՆԵՐԻ ՄԵՋԸՆԴԻՐՔԻ
ՄԻԿՐՈՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բարձր մթնոլորտային ճնշման ազդեցության տակ ուսումնասիրվել են առնետների մեջընդերքի արյան միկրոշրջանառության մի շարք տեղաշարժեր: Մանր անոթների պատերի կազմում հայտնաբերվել են սնուցախանգարման և կազմալուծական փոփոխություններ, որոնք վկայում են մեջընդերքի անոթների բարձր թափանցելիություն, հիմնային նյութի և թելավոր շարակցական հյուսվածքի կազմալուծման մասին:

S. A. KHACHATRIAN, A. A. GHAZARIAN, A. V. ZILFIAN
MICROCIRCULATORY BED OF THE RAT'S MESENTERY IN
HYPERBARY

The morphofunctional shifts in the system of hemomicrocirculation of the mesenteries in the rats, subjected to the high atmospheric pressure influence have been studied. Dystrophic and destructive changes have been revealed in the components of the microvessels' walls. Symptoms of the increased vascular permeability and tissue desorganization of the main substance and fibrillar structures of the conjunctive base of the mesentery are observed.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Автандилов Г. Г. Морфометрия в патологии. М., 1973.
2. Горизонтова М. П., Алексеев О. В., Чернух А. М. Бюлл. exper. биол. и мед., 1975, 79, 3, с. 22.
3. Жаронкин А. Г. Кислород. Физиологическое и токсическое действие. М., 1972.
4. Зальцман Г. Л., Кучук Г. А., Гургенидзе А. Г. Основы гипербарической физиологии. Л., 1979.
5. Крекс Е. М., Зальцман Г. Л. Организм в условиях длительной гипербарии. Л., 1977.
6. Курьянов В. В., Караганов Я. Л., Козлов В. И. Микроциркуляторное русло. М., 1975.
7. Мясников А. П. Медицинское обеспечение водолазов, аквалангистов и кессонных рабочих. Л., 1977.
8. Gerschman R. Oxygen in the animal organism, N. Y., 1964.
9. Haugaard N. Physiol. Revs., 1968, 48, 2, 311.

УДК 616.981.21

Н. Д. ВАРТАЗАРЯН, Р. С. АМБАРДЖАНЫН, Н. Г. ХОСТИКЯН,
Э. Х. АРЗАКАНЯН, Л. Г. ГОРИНА, М. Р. ТЕР-КАСПАРОВА

ОРГАНОПАТОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
СТРЕПТОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ
Л-ФОРМОЙ СТРЕПТОКОККА ГРУППЫ «В»

В эксперименте после интраперитонеального заражения белых крыс и мышей культурой Л-форм стрептококка группы В в течение 6-месячного наблюдения выяв-