

ԳԱԶԱՓՈՆԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՍՏՈԽԱՍՏԻԿ ՄՈԴԵԼԸ ՄԱԶԱՆՈՒՄ-
ՀՅՈՒՍՎԱՄՔԱՅԻՆ ԲԶՋՈՒՄ

Ա Վ Փ Ն Փ Ն Ն Մ

Ուսումնասիրվում է թթվածնի բերման և ածխաթթվի դուրս բերման պրոցեսը էրիթրոցիտների միջոցով մազանոթա-հյուսվածքային բջջում, որպես տրանսպորտային պրոցես բարդ ատոմատիկ միջավայրում, Ելնելով դրանից կառուցվում է գազափոխանակության մաթեմատիկական մոդել տրանսպորտային տիպի զանգվածային սպասարկման համակարգի հիման վրա:

A. A. Fedosov

The Stochastic Model of Gas Exchange in Capillary-Tissue Alveolus

S u m m a r y

It is described the process of O_2 delivery and CO_2 removal with the aid of erythrocytes in capillary-tissue alveolus, as a process, functioning in a complex stochastic environment. Thus, the mathematical model of gas exchange is worked out on the base of the system of mass operation of the transporting type.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Шмидт-Нильсон. Физиология животных, 1, М., «Мир», 1972, 250.
2. Шощенко К. А. Кровеносные капилляры, Новосибирск, «Наука». 1975, 346.
3. Филипов М. М. В сб. «Специальная и клиническая физиология гипоксических состояний», 3, Киев, 1979, 230.
4. Федосов А. А., Шульга Ю. Н. Кибернетика, 1986, 2, 117—120.

УДК 616.12—007—07:616.1—008

А. А. АСТАХОВ, Г. А. КУВАТОВ

ПРОБЛЕМЫ МОНИТОРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ
ЗА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Нами проводится разработка мониторов, отслеживающих в реальном масштабе времени, с каждым ударом сердца перераспределение пульсации импеданса между сосудами периферии и центра. Мониторы сконструированы нами совместно с инженерами на основе найденных закономерностей собственно реографических данных при многочисленных наблюдениях во время анестезии. В процессе разработки приборов и работы с ними в клинике мы столкнулись с проблемами не столько технического характера, сколько с отсутствием самой идеологии и технологии управления перераспределением кровенаполнения. Использование мониторов ставит анестезиолога в качественно новые

условия, заставляет его решать новые, непривычные задачи. Понятие адекватности кровообращения, как одного из критериев адекватности анестезии, приобретает новые оттенки.

Прежде всего, мы у 120 больных отметили, что наряду со средне-статистическими стереотипами влияния премедикации, анестезии, травматичного этапа, кровопотери и окончания операции у больных имели место индивидуальные реакции.

Например, относительно стабильный уровень АД, ЦВД, почасового диуреза, отсутствие выраженного градиента температуры сопровождалось низкой пульсацией импеданса на периферии в динамике, повторяющей общие закономерности реакции на этапах анестезии и операций. При выраженном и достаточно длительном перитоните у больного не определялась пульсация импеданса пальца ноги, в то время как пульсация револн голени и интегральной реограммы сохранены. При этом не было выраженного градиента температуры. Мы встречались со случаями полного разобщения системного и периферического кровообращения. У больных старше 60 лет при плановых оперативных вмешательствах нередко мы находили как значительную пульсацию во всех регионах, так и выраженную вариативность ее в ответ на анестезию и травматичные моменты операции. У таких больных повышенная чувствительность сосудистой системы к препаратам вступала в противоречие с отсутствием включения сознания на вводимом наркозе. Индивидуальность реакции пульсации импеданса отчетливо проявлялась при применении различных фармакологических средств повышающих, или снижающих артериальное давление, урежающих пульс и пр.

Новое значение приобретает мониторинг УО с помощью интегральной реографии. Наши данные непрерывной оценки УО у 11 больных с перитонитом позволили выявить два типа реакции сердечно-сосудистой системы на инфузионную нагрузку. Один вид реакции у 9 больных вызвал увеличение УО с появлением плато. Дальнейшего повышения УО не происходило. Второй вид реакций наблюдался у 2 больных, который характеризовался снижением УО на объемную инфузионную нагрузку. В таких условиях приобретают значение другие приемы коррекции кровообращения, в том числе фармакологические. Этот путь еще со многими неизвестными. Наш опыт показывает, что фармакологический путь регуляции еще совершенно не разработан. Многие средства анестезиологии еще заимствуют из других областей медицины, не связанные с анестезией и операцией.

Следовательно, мониторинг перераспределения кровенаполнения требует соответственной подготовленности анестезиолога на основе достаточной разработанности вопроса, которая строится на использовании принципов клинической физиологии.

Ա. Ա. ԱՍՏԱԽՈՎ, Գ. Ա. ԿՈՒՎԱՏՈՎ

ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱՏԵՂԱԲԱՇԽԵՄԱՆ ՄՈՆԻՏՈՐԱՅԻՆ
ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ՊՐՈՔԼԵՄՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հեղինակների կողմից պատրաստված են մոնիտորներ սեփական հոսքադրական սվլալնե-
րի հիման վրա գտնված օրինաչափությունների համաձայն՝ անզգայացման փուլում բազմաթիվ
գիտարկումների ժամանակ:

A. A. Astakhov, G. A. Kouvatov

The Problems of the Monitory Control of the Redistribution
of the Blood Circulation

Summary

The authors have constructed the monitors on the base of the objective laws
of the rheographic data, obtained due to many observations during anesthesia.

УДК 612.014.461.2

А. В. МИХАЛЬСКИЙ

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ
ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ОБЪЕМА ВНЕКЛЕТОЧНОЙ ЖИДКОСТИ

В настоящее время имеется много работ, посвященных изучению
деятельности почек при увеличении объема внеклеточной жидкости
[3, 5, 6] и значительно меньше их о сдвигах системной гемодинами-
ки [4, 7]; между тем в клинике довольно часто используют введение
растворов, что приводит к увеличению объема внеклеточной жидко-
сти в организме.

Целью настоящего исследования было изучение характера изме-
нений некоторых показателей центральной гемодинамики при введе-
нии в организм жидкости в переднюю или заднюю полые вены и с
разной скоростью введения.

Материал и методы исследований. Опыты проведены на 163 бе-
лых крысах под нембуталовой анестезией ($40 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$). Объем вне-
клеточной жидкости увеличивали введением изотонического раствора
 NaCl в объеме 3% от массы тела специальным поршневым насосом
со скоростью 1, 1,5 и 3 $\text{мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{мин}^{-1}$. Проведено 2 серии экспери-
ментов. В I—изотонический раствор NaCl вводили в систему перед-
ней поллой вены (в яремную вену), во II—в систему задней поллой ве-
ны (в хвостовую вену).