

Ա. Ա. ԱՍՏԱԽՈՎ, Գ. Ա. ԿՈՒՎԱՏՈՎ

ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱՏԵՂԱԲԱՇԽՄԱՆ 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 գնդաճաճ 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).

Концентрацию электролитов в моче определяли методом пламенной фотометрии. У всех животных регистрировали частоту сердечных сокращений (ЧСС), ударный объем (УО), минутный объем кровообращения (МОК) с помощью метода тетраполярной реографии [1], артериальное давление [2] и рассчитывали общее периферическое сопротивление (ОПС).

Материал обработан методом вариационной статистики разностным методом на микрокалькуляторах по программам.

Изучая деятельность почек мы обратили внимание на то, что экскреция почками воды и электролитов при введении одинаковых объемов жидкости зависит как от скорости, так и от того, в какой венозный сосуд производится инфузия. Наибольший прирост диуреза и натрийуреза отмечается при быстром введении изотонического раствора NaCl (рис. 1). Результаты опытов показали, что экскреция воды и электролитов зависит и от того, в какую венозную систему произведена инфузия жидкости. Более значительное повышение диуреза и

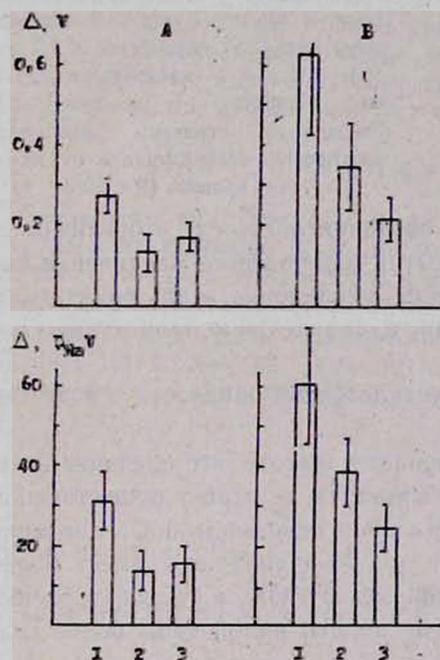


Рис. 1. Изменения диуреза и натрийуреза при введении жидкости с разной скоростью в систему передней (А) и задней (Б) полых вен. Вверху—прирост диуреза в мл·час⁻¹. Внизу—прирост экскреции натрия в мкмоль·час⁻¹. 1—введение жидкости со скоростью 3 мл·мин⁻¹·кг⁻¹; 2—введение жидкости со скоростью 1,5 мл·мин⁻¹·кг⁻¹; 3—введение жидкости со скоростью 1 мл·мин⁻¹·кг⁻¹.

натрийуреза происходит при введении раствора в систему задней полой вены и менее выражено при инфузии в систему передней полой вены.

Одновременно, мы решили изучить как изменяются при этом основные параметры центральной гемодинамики. Полученные результаты показывают, что в большинстве случаев животные на введение раствора реагируют незначительным замедлением сердечного ритма, который к концу первого часа учащается. Среднее артериальное давление (САД) изменяется следующим образом. После введения жид-

кости отмечается незначительное повышение его, и в большей степени САД повышается при более низком значении в исходном состоянии и не изменяется при высоком начальном САД. Скорость же и место введения раствора существенного влияния на изменения ЧСС и САД не оказывают.

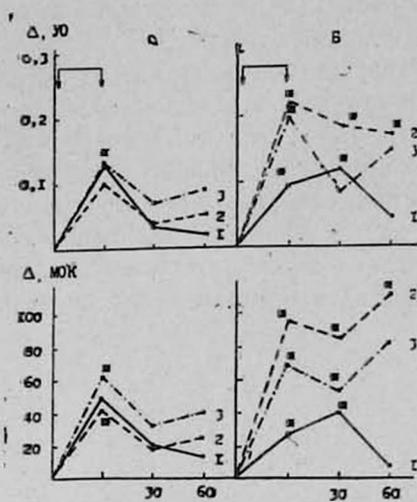


Рис. 2. Изменения ударного объема и минутного объема кровообращения при введении изотонического раствора NaCl с разной скоростью в систему передней (А) и задней полых (Б) вен. По оси абсцисс—время в мин после окончания введения жидкости; по оси ординат вверх—прирост ударного объема; в мл, вниз—прирост минутного объема кровообращения в мл·мин⁻¹. Стрелками вверх отмечено время введения изотонического раствора NaCl в вену. 1—введение жидкости со скоростью 3 мл·мин⁻¹·кг⁻¹; 2—введение жидкости со скоростью 1,5 мл·мин⁻¹·кг⁻¹; 3—введение жидкости со скоростью 1 мл·мин⁻¹·кг⁻¹. Звездочкой отмечены показатели, достоверно отличающиеся от исходного уровня ($P < 0,05$).

Однонаправлены изменения при введении жидкости в организм со стороны УО и МОК. Так во всех опытах наблюдается увеличение как УО, так и МОК (рис. 2). В основном увеличение этих показателей имеет место после окончания инфузии, в дальнейшем происходит снижение этих показателей.

ОПС при увеличении объема внеклеточной жидкости имеет тенденцию к снижению.

Полученные результаты дают основание считать, что введение жидкости в данном диапазоне скоростей вливания не играет существенной роли в изменениях показателей центральной гемодинамики. Введение же жидкости в систему передней или задней полых вен имеет более существенное значение. Так увеличения УО и МОК, а также снижение ОПС при введении жидкости в систему задней полых вен более значительны.

Учитывая тот факт, что ЧСС практически не изменяется, следовательно увеличение МОК происходит за счет возрастания УО. Снижение же ОПС обусловлено увеличением МОК, так как САД после введения жидкости не изменяется, или даже повышается.

Таким образом можно предположить, что более значительные изменения в деятельности почек при введении жидкости в систему задней полых вен в некоторой степени могут быть обусловлены изменениями центральной гемодинамики, которые в свою очередь связаны с особенностями рефлексогенных зон емкостных сосудов.

ԱՐՏԱԲՋՋԱՅԻՆ ՀԵՂՈՒԿԻ ՆԱՎԱԼԻ ՄԵՆԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՀԵՄՈՒԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՈՐՈՇ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հետին կամ առաջային սիներակի համակարգի մեջ հեղուկի ներմուծումը ցույց է տալիս որ համարժեք ազդեցություն կենտրոնական հեմոդինամիկայի հիմնական ցուցանիշների տեղաշարժերի վրա: Արյան շրջանառության հարվածային և բուլեական ծավալի մեծացումը, ինչպես նաև բնդհանուր ծայրամասային դիմադրության իջեցումը կերակրի աղի իզոտոնիկ լուծույթի ներարկման ժամանակ հին սիներակի համակարգի մեջ առավել նկատելի են:

A. V. Mikhalski

Some Indices of Central Hemodynamics in the Increase of
the Extracellular Fluidic Volume

Summary

The administration of the fluid into the system of vena cava anterior and posterior has not an equal effect on the changes in the central hemodynamics parameters. Thus the increase of the stroke volume and minute volume as well as the decrease of the total peripheric resistance in administration of the isotonic solution NaCl into the system of vena cava posterior are more significant.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белканиця Г. С., Дарцмелия В. А., Демин А. Н. Физiol. журн. СССР, 1985, 71, 3, 383—389.
2. Гамалея А. А., Коган А. Х. Патолог. физиол. и эксперим. терапия, 1977, 6, 75—78.
3. Иванов Ю. И. Кардиология, 1975, 15, 8, 138—145.
4. Лановенко И. И. Физiol. журн., 1981, 27, 5, 668—675.
5. Пирьова Б. Г. Успехи физиол. наук, 1986, 17, 1, 77—91.
6. Valdivieso A. J., Perez G. O. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 1981, 167, 2, 261—266.
7. Taylor R. F., Bergman J. L., Peterson D. F. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 1984, 175, 3, 366—373.

УДК 616.12—07

Օ. Ի. ԲԱԿԱԼՅՈՒԿ, Ն. Յ. ՍԵՐԵԴՅՈՒԿ, Լ. Մ. ՕՒՐԻՄՈՎԻՇ, Ի. Ի. ՋՄՐԱ

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ
СЕРДЦА БЕСКРОВНЫМИ МЕТОДАМИ

В суждениях о состоянии сократительной функции сердца при различных формах патологии важную роль играет оценка той работы, которая затрачивается им для выброса в аорту необходимого для данного состояния организма количества крови в единицу времени. Прямая оценка этой работы затруднительна [1], на практике обычно используется анализ величин систолического объема и так называемой механической работы сердца [3—5, 7]. Проведенные нами ранее исследова-