

ՍԱՀՄԻ ՍՐՏԻ ՉԱՓՍԵՐԸ ԵՎ ԾԱՎԱԼԸ
ՀՂԻՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ
(Գրադրվածության հետազոտություն)

Ա մ փ ո փ ու մ

Կատարված գրադրվածության հետազոտումը ցույց է տվել, որ սաղմի սրտի ակնադիտումը հնարավոր է հղիության 15-րդ շաբաթից: Հոդվածում բերված են տվյալներ հղիության տարբեր շրջաններում սաղմի սրտի չափերի և ծավալի մասին:

V. N. DEMIDOV

THE SIZE AND VOLUME OF THE FETUS HEART
IN DIFFERENT TERMS OF PREGNANCY
(Echographic investigation)

Summary

Echographic investigations have shown, that visualization of the fetus heart is possible beginning from the 15th week of the pregnancy. The data of size and volume of the fetus heart in different terms of pregnancy are brought in the article.

УДК 616.12—089—06:616.1—008—084

И. Н. СТОРОЖЕНКО

ПРОФИЛАКТИКА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ
У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ
С ПОМОЩЬЮ ДОЗИРОВАННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРЕДНАГРУЗКИ

В данном сообщении мы хотим показать возможности математического моделирования в своевременной диагностике и терапии нарушений кровообращения, возникающих при изменении преднагрузки (венозного подпора, ОЦК, ЦВД). Применение в клинической практике математического моделирования в комплексе с мониторно-компьютерной системой и методикой длительной катетеризации полостей сердца и магистральных сосудов дает возможность комплексного анализа состояния гемодинамики конкретного больного в реальном времени в диалоговом режиме. Учитывая, что свойства или параметры кровообращения (β —коэффициенты функционального состояния левого и правого сердца; ОПС и ОПС—общепериферическое и легочное сопротивление; Са, Сла, Св, Слв—эластичность артериального, легочноартериального, венозного и легочновенозного резервуаров; Ун—напряженный объем) формируют и определяют величину измеряемых функциональных показателей (ЧСС, СИ, УИ; Ра, Гла, Рлп, Рпп или ЦВД—средние давления в системной и легочной артерии, левом и правом предсердиях), при оценке гемодинамики мы отталкиваемся прежде всего от состояния системных свойств.

Величину преднагрузки мы определяли с помощью введенного нами показателя Δ ОЦК. Это тщательно измеряемая, регулярно рассчитываемая и регистрируемая ве-

личина гемогидробаланса. Если больному ввели жидкости больше, чем выделилось по дренажам и посредством диуреза, $\Delta\text{ОЦК}$ считаем положительным ($+\Delta\text{ОЦК}$), если меньше—отрицательным ($-\Delta\text{ОЦК}$). Контроль ОЦК с интервалом от 5—10 мин. до 1 часа начинаем сразу после поступления больного в палату индивидуальной терапии, подключения катетеров к датчикам и получения с помощью математических моделей на палатном дисплее первой информации о состоянии кровообращения. За ориентир для суждения о степени волемии брались цифры ОЦК (мл/кг) по РКГ и данные анестезиолога о гемогидробалансе. Изменения $\Delta\text{ОЦК}$ сопоставляем с результатами замеров показателей кровообращения и расчетными свойствами гемодинамики в течение всего времени наблюдения. Изменяя величину преднагрузки, добиваемся оптимального состояния кровообращения для данного пациента.

Пример. Больная К., 39 лет, и/б 962/77 с исходной слабостью миокарда. 19/V-77 г. произведено протезирование митрального клапана. После перфузии—ОЦК 68 мл/кг, при поступлении в реанимацию—98 мл/кг. Гемогидробаланс во время операции: кровопотеря и ее возмещение по 1 л; диурез 1600 мл, жидкости перелито 2600 мл и введено перфузата 1400 мл, т. е. $\Delta\text{ОЦК}=+2400$ мл. При анализе состояния отмечено снижение функционального состояния обоих отделов сердца на фоне высокого СИ. Это предполагает наличие скрытой сердечной недостаточности, что и подтвердилось при анализе по модели. Постепенное дозированное снижение преднагрузки (лазикс, эуфиллин) показало, что оптимальные для больной значения гемодинамики наступают при $\Delta\text{ОЦК}=-600, -700$ мл (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей кровообращения больной К. при изменении $\Delta\text{ОЦК}$

Показатели	Время $\Delta\text{ОЦК}$								
	норма	17 ²⁵ 0	18 ⁵² -300	22 ¹⁶ -600	0 ⁴³ -700	3 ³⁸ -950	7 ¹⁷ -1100	1 ¹⁹ -900	13 ⁴⁰ -600
ЧСС, уд/мин	97	109	104	100	101	103	112	103	96
СИ, л/мин/м ²	2,9	3,3	3,9	4,6	4,3	2,1	1,8	2,3	3,0
УИ, мл/уд/м ²	32	36	37	46	42	22	16	22	29
Ра, мм рт. ст.	72	82	86	73	73	73	77	79	66
Рла, мм рт. ст.	21	40	36	28	26	23	33	30	—
Рлп, мм рт. ст.	12	21	19	17	12	14	14	15	—
ЦВ, мм рт. ст.	12	21	12	14	9	9	9	11	11
I/I, мл. с/мм рт. ст.·м ²	-5,5	3,1	3,4	4,3	6,0	2,5	2,1	2,5	—
I/β, мл. с/мм рт. ст.·м ²	6,1	3,2	5,4	5,4	8,0	3,9	2,6	3,4	—
ОПС, дн/с/см ⁻⁵ ·м ²	1975	1264	1549	1038	1005	2510	2939	2408	1648
ОЛС, дн/с/см ⁻⁵ ·м ²	298	400	355	195	275	318	838	529	—
Нлж, вт/м ²	0,48	0,7	0,7	0,7	0,7	0,4	0,3	0,4	0,4
Са, мл/мм рт. ст.·м ²	0,92	0,8	0,7	0,8	0,9	0,6	0,6	0,5	0,6
Сла, мм/мм. рт. ст.·м ²	1,53	1,0	1,0	1,6	1,4	1,0	0,6	0,7	—

При этом значительно улучшаются все показатели, особенно свойства, приближаясь к нормальным для данной группы больных.

Примечание. Условные обозначения к показателям см. в тексте.

Дальнейшее снижение преднагрузки без четкого учета дежурным врачом данных математического анализа явно отрицательно сказалось (при $\Delta\text{ОЦК}=-1100$ мл) на показателях кровообращения и, прежде всего, на функциональном состоянии левого сердца. Последующее увеличение преднагрузки до $\Delta\text{ОЦК}=-700, -600$ мл вновь способствовало восстановлению оптимальных для больной показателей кровообращения.

С помощью данной методики обследовано всего 136 больных после операций по поводу врожденных, приобретенных пороков и ишемической болезни сердца. У 107 из них проводилась динамическая коррекция преднагрузки. Сниженная преднагрузка (гиповолемия) была у 42 больных, повышенная (гиперволемия)—у 65. У 8 больных с гиповолемией отмечалась клиническая картина, характерная для низкого сердечного выброса. У 2 из этих больных развилась печеночно-почечная недостаточность с последующей смертью 1 больного. У 11 больных с гиперволемией и хорошим СИ в первые часы после операции по данным математического моделирования имела скрытая сердечная недостаточность. Несколько запоздалая коррекция врачом гиперфункции сердца и недооценка роли математического анализа привели к развитию молниеносной формы острой сердечной недостаточности и смерти 2 больных. У 88 больных (82,2%) правильная оценка состояния больных и своевременная коррекция преднагрузки позволили предотвратить нарушения кровообращения до появления клинических симптомов осложнения.

Подобная, контролируемая с помощью математического моделирования, методика дозированной нагрузки на оперированное сердце позволяет правильно понять сущность патофизиологической перестройки в организме больного в ответ на изменение ДОЦК. На основе оценки свойств и учета изменений функций кровообращения появилась возможность диагностировать имеющиеся или появляющиеся расстройства гемодинамики вследствие изменений преднагрузки и своевременно, до клинических проявлений осложнений, корригировать их.

Институт сердечно-сосудистой хирургии
им. А. Н. Бакулева АМН СССР

Поступило 2/VIII 1978 г.

Ի. Ն. ՍՏՈՐՈՋԵՆԿՈ

ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱԿԱՆ ԽԱՆԳԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՈՒՄԸ
ԲԱՑ ՍՐՏԻ ՎՐԱ ԿԱՏԱՐՎԱԾ ՎԻՐԱՀԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՑ ՀԵՏՈ
ՀԻՎԱՆԴԵՆԵՐԻ ՄՈՏ ՆԱԽԱԾԱՆՐԱԲԵՌՆՈՒՎԱԾՈՒԹՅԱՆ
ՀՍԿՈՂԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՕԳՆՈՒԹՅԱՄԲ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հիպո- և հիպերվոլեմիայի ժամանակին ախտորոշումը և շտկումը նպաստում են ցածր-
արտախին հրոցի սինդրոմի զարգացման կանխարգելմանը կամ արտախին ստոր անբավարարու-
թյան խորացմանը:

I. N. STOROZHENKO

PROPHYLAXIS OF HEMODYNAMIC DISTURBANCES IN PATIENTS
AFTER THE OPERATION ON THE OPEN HEART WITH THE
HELP OF CONTROLLED CHANGES OF PRELOAD

Summary

The opportune diagnosis and correction of hypo- and hypervolemia promote the prophylaxis of development of the syndrom of low cardiac throw or redoubling of acute cardiac insufficiency.