

Г. И. ХАНГУЛЯН, С. А. МАНУКЯН, И. Г. ДАНЕЛЯН

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ И РЕНТГЕНОКАРДИО- МЕТРИЧЕСКИЕ СДВИГИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГЕМОДИАЛИЗОМ И ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИЕЙ

Терминальная стадия хронической почечной недостаточности (ХПН) проявляется морфологическим и функциональным поражением всего организма, особенно сердечно-сосудистой системы, на которую приходится дополнительная нагрузка из-за выраженной артериальной гипертензии, гипергидратации и преодоления сопротивления экстракорпорального круга кровообращения при лечении программным гемодиализом [5, 8, 9, 12].

Рядом авторов были выявлены нарушения сократимости и биоэлектрической активности миокарда. Наиболее типичными были следующие изменения: удлинение периода напряжения, укорочение периода изгнания и механической систолы, уменьшение внутрисистолического показателя и механического коэффициента Блумбергера [3, 4, 14]. Электролитные нарушения отражаются на ЭКГ урежением сердечного ритма, появлением гигантских зубцов Т, уменьшением амплитуды Р и R, нарушением функции проводимости [2]. Естественно, что подобные изменения в деятельности сердца могут наступить и в результате гипоксемии и тканевой гипоксии, вызванных анемией, ацидозом, дисэлектrolитемией.

В этом плане перспективным является метод гипербарической оксигенации (ГБО), являющийся мощным стимулятором всех биоэнергетических процессов способный уменьшить или ликвидировать кислородный долг организма [7, 13].

Лечение кислородом под повышенным давлением проведено нами у 37 больных (22 мужчины, 15 женщин) с терминальной стадией ХПН, находящихся на гемодиализе от 2 до 50 месяцев. Возраст больных колебался от 16 до 53 лет.

Причины, вызывавшие ХПН, были: хронический гломерулонефрит—в 24 случаях, хронический пиелонефрит—в 6, амилоидоз почек на почве периодической болезни—в 7.

ЭКГ-исследование проводилось на аппарате «Мингограф» в 12 отведениях, ПКГ-исследование на том же аппарате по методике Блумбергера-Карпмана (синхронная запись ЭКГ во втором отведении,

фонокардиограммы с верхушки сердца и сфигмограммы наружной сонной артерии).

Объем сердца измерялся методом рентгенокардиометрии [11].

Все исследования проводились до и после курса ГБО на следующий день после гемодиализа, который применялся 2—3 раза в неделю продолжительностью 4—6 часов. Диализирующий раствор, распределяемый из центрального бака, имел следующий состав: натрий—130—135 мэкв/л, калий—2,5—3,2 мэкв/л, кальций—4,5—5,5 мэкв/л, рН—7,4—7,45.

Сеансы баротерапии проводились в одноместной отечественной барокамере «ОКА-МТ» (20 больных) и в терапевтической многоместной барокамере бароцентра ВНЦХ АМН СССР (17 больных). Всем больным проведено 8—10 сеансов ГБО (1,4—1,7 ата, длительность—1 час) в течение 10—12 дней параллельно с гемодиализом.

Для контроля полученных результатов мы в течение 10—12 дней до начала курса ГБО (2 раза—в первый и последний день контрольного срока) исследовали ПКГ, ЭКГ, рентгенокардиометрию у 10 больных и убедились, что никаких существенных изменений за это время не произошло, поэтому все те сдвиги, которые наблюдались в дальнейшем, мы могли отнести только за счет лечения гипербарической оксигенацией.

Поликардиографически рассчитывались фазы асинхронного и изометрического сокращений (АС, IC), периоды напряжения и изгнания (Т, Е), электрическая и механическая систолы (S эл., S м), внутрисистolicкий показатель (ВСП), индекс напряжения миокарда (ИНМ), механический коэффициент Блумбергера (МКБ).

До начала курса ГБО мы выделили две группы больных, у которых данные ПКГ укладывались в фазовые синдромы гиподинамии миокарда и высокого диастолического давления.

Наиболее характерными изменениями в обеих группах были удлинение периода Т, т. е. времени, затраченного на подготовку к изгнанию крови из желудочков, удлинение или укорочение Е по сравнению с должными величинами и укорочение диастолы. Поэтому сердцу приходилось работать в напряженных условиях и оно не всегда могло удовлетворять потребностям тканей в достаточном кровоснабжении.

При анализе полученных данных после курса ГБО отмечено заметное укорочение периода напряжения и приближение времени изгнания к должным величинам (табл. 1 и 2). Очень важным обстоятельством явилось удлинение диастолы, т. е. времени относительного отдыха миокарда. Надо отметить, что у больных с синдромом высокого диастолического давления положительная динамика была более заметной, что, видимо, говорит о больших резервах компенсации в этой группе.

Электрокардиография, проведенная до курса ГБО, выявила у большинства больных заметное учащение ритма сердечных сокращений. Отмечены также следующие нарушения: гипоксия миокарда—у 28 больных, нарушение питания миокарда—у 15, замедление внутрисердечной

Таблица 1

Динамика показателей фазовой структуры сердечного цикла (синдром гиподинамии миокарда) при лечении ГБО

Группы больных		Количество больных	Статисти- ческие по- казатели	Сердечный цикл, сек.	Ф а з ы с и с т о л ы						Фазовые показатели			Диастола
					АС, сек.	IC, сек.	T, сек.	E, сек.	Sm, сек.	S эл., сек.	ВСП, %	ИНМ, %	МКБ, %	
Больные без сер- дечной недоста- точности	до курса ГБО	7	M $\pm m$	0,70 0,041	0,067 0,006	0,058 0,006	0,125 0,01	0,202 0,006 (0,237)	0,260 0,008 (0,267)	0,390 0,03	76,8 1,8	38,2 1,7	1,6 0,2	0,315 0,06 (0,383)
	после курса ГБО	7	M $\pm m$	0,690 0,024	0,058 0,006	0,047 0,005	0,105 0,01	0,223 0,01 (0,228)	0,270 0,01 (0,260)	0,365 0,02	82,6 1,4	32,0 2,0	2,1 0,22	0,325 0,05 (0,370)
			P	>0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	>0,05
	до курса ГБО	12	M $\pm m$	0,674 0,028	0,084 0,005	0,044 0,005	0,128 0,006	0,204 0,007 (0,230)	0,247 0,007 (0,259)	0,358 0,017	78,8 1,5	37,1 0,9	1,6 0,07	0,316 0,015 (0,362)
	после курса ГБО	12	M $\pm m$	0,761 0,026	0,072 0,006	0,039 0,006	0,110 0,005	0,236 0,007 (0,241)	0,277 0,006 (0,274)	0,370 0,018	85,2 1,2	31,5 1,1	2,1 0,12	0,391 0,02 (0,427)
			P	>0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,02	>0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02

Примечание: здесь и в табл. 2 в скобках даны должные величины.

Таблица 2

Динамика показателей фазовой структуры сердечного цикла (синдром высокого диастолического давления) при лечении ГБО

Группы больных		Количество больных	Статистические показатели	Сердечный цикл, сек.	Ф а з ы с и с т о л ы						Фазовые показатели			Диастола
					АС, сек.	IC, сек.	T, сек.	E, сек.	Sm, сек.	S эл., сек.	ВСП, %	ИНМ, %	МКБ, %	
Больные с сердечной недостаточностью	до курса ГБО	8	M ±m	0,70 0,054	0,069 0,004	0,054 0,004	0,123 0,006	0,239 0,011 (0,20)	0,293 0,015 (0,253)	0,367 0,037	81,3 2,4	35,6 1,7	1,8 0,2	0,330 0,038 (0,408)
	после курса ГБО	8	M ±m	0,735 0,054	0,065 0,002	0,044 0,003	0,109 0,007	0,247 0,015 (0,243)	0,291 0,015 (0,271)	0,363 0,011	84,8 2,5	30,2 1,8	2,2 0,16	0,373 0,05 (0,432)
			P	>0,05	>0,05	<0,05	<0,01	<0,02	>0,05	>0,05	<0,01	<0,02	<0,05	<0,02
	до курса ГБО	10	M ±m	0,730 0,021	0,072 0,002	0,056 0,005	0,128 0,005	0,249 0,002 (0,242)	0,305 0,005 (0,264)	0,418 0,021	81,6 1,2	35,2 0,9	1,9 0,06	0,312 0,03 (0,406)
	после курса ГБО	10	M ±m	0,752 0,043	0,071 0,003	0,042 0,003	0,113 0,003	0,257 0,01 (0,250)	0,295 0,01 (0,268)	0,374 0,01	87,1 0,8	31,2 0,8	2,3 0,07	0,398 0,03 (0,417)
			P	>0,05	>0,05	<0,05	<0,01	<0,02	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,02

проводимости—у 6, единичные экстрасистолы—у 3 больных. Эти изменения вызываются уремической интоксикацией с последующими сдвигами в гомеостазе, анемией, гипертензией [10].

После проведения баротерапии у 30 больных наблюдалась положительная динамика ЭКГ. Гипоксия сохранилась у 3 больных, нарушение питания—у 6, замедление внутрисердечной проводимости—у 3, экстрасистолия—у 1 больного.

У 7 больных не отмечено положительной динамики ЭКГ: у 2—изменений не наблюдалось у 2—наступило ухудшение коронарного кровообращения, у 3—усилилась гипоксия. Однако надо отметить, что в этой группе 5 больных были с выраженной сердечной недостаточностью. В целом, нормализация фазовой структуры сердечного цикла и положительная динамика ЭКГ были более выражены у больных без сердечной недостаточности и проходили, по-видимому, за счет устранения гипоксии и улучшения обменных процессов в миокарде.

Одним из тестов, по которому мы судили о состоянии внутрисердечной гемодинамики, являлась рентгенокардиометрия. Объем сердца зависит в большей степени от количества остаточной крови, содержащейся в полостях сердца, и в меньшей степени—от морфологии сердечной мышцы: гипертрофия и дилатация [11]. В поздних стадиях ХПН увеличение объема сердца выявлено И. И. Вайнтраубом (1974), причем отмечен параллелизм его роста с артериальным давлением. В. А. Чегачев (1972) отметил, что по данным вскрытия гемодиализных больных с ХПН у 95% из них вес сердца был увеличен.

Из 20 больных, обследованных нами методом рентгенокардиометрии, у 11 объем сердца оказался увеличенным (55%), составляя $1034 \pm 55,2$ см³, причем он был больше у больных с сердечной недостаточностью. Наступление кардиомегалии у обследуемого контингента больных можно объяснить, во-первых, наличием артериальной гипертензии, которая вызывает компенсаторную гипертрофию и в дальнейшем дилатацию миокарда, во-вторых, из-за наступающего ухудшения contractильности миокарда происходит недостаточное опорожнение полостей сердца и увеличение количества остаточной крови в них.

После проведения курса ГБО нами отмечено статистически достоверное уменьшение объема сердца (в среднем до $807,5 \pm 46,1$ см³; $P < 0,02$), что, по-видимому, происходило за счет существенного улучшения сократимости миокарда, в результате чего количество остаточной крови в полостях сердца уменьшалось.

Лечебное действие ГБО клинически проявлялось в значительном уменьшении одышки, болей в области сердца, увеличении работоспособности, улучшении ночного сна и аппетита. Кроме того, отмечено заметное уменьшение осложнений гемодиализа, что, безусловно, связано с улучшением функций сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания. Клинический эффект ГБО продолжался до 3—5 месяцев. Повторные курсы ГБО при проведении программного гемодиализа могут быть дополнительным ценным методом лечения.

ԷԼԵԿՏՐԱՍՐԱԳՐԱԿԱՆ ԵՎ ՑԱՆՑԱԷԼԵԿՏՐԱԳՐԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ
ԵՐԻԿԱՄԱՅԻՆ ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆՔԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅԱՄԲ ՀԻՎԱՆԳԻՆԵՐԻ ՄՈՏ,
ՀԵՄՈԴԻԱԼԻԶՈՎ ԵՎ ՀԻՊԵՐԲԱՐԻԿ ՕՔՍԻԳԵՆԱՑԻԱՅՈՎ ԲՈՒԺՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ

Ա. մ. փ. ն. փ. ո. ի. մ.

Ցույց է տրված սրտամկանի կծկողականության և էՍԳ տվյալների լավացման հարցում
հիպերբարիկ օքսիգենացիայի դերը հեմոդիալիզով բուժվող երկամային խրոնիկական անբա-
վարարությամբ հիվանդների մոտ:

G. I. Khangouljian, S. A. Manoukian, I. H. Danielian

Electrocardiographic and Roentgenocardiometric Shifts in Patients With Chronic Renal Insufficiency in Treatment With Hemodialysis and Hyperbaric Oxygenation

S u m m a r y

It is studied the role of hyperbaric oxygenation in improvement of myocardial contractility and ECG data of the patients with chronic renal insufficiency, treated with hemodialysis.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вайнтрауб И. И. В кн.: Семиотика и диагностика болезней почек. Л., 1974, 26—40.
2. Верховский Б. Д., Щербакова Е. О., Солдаткина Л. В., Иванова З. Я. Советская медицина, 1973, 10, 116—121.
3. Дейнеко В. С. В сб.: «Урология», вып. 7, Киев, 1973, 100—103.
4. Драмлян Ф. С., Топчян А. С., Шахназарян Р. А. В кн.: «Проблемы терапии, материалы I съезда терапевтов Армении», Ереван, 1974, 137—138.
5. Ермоленко В. М. Автореф. докт. дисс. М., 1974.
6. Карпман В. Л. Фазовый анализ сердечной деятельности. М., 1965.
7. Лебедева В. П. Автореф. канд. дисс. Куйбышев, 1979.
8. Левицкий Э. Р. Дисс. докт. М., 1974.
9. Лопаткин Н. А., Кучинский И. Н. Лечение острой и хронической почечной недостаточности. М., «Медицина», 1972.
10. Мальков П. С. Автореф. докт. дисс. М., 1977.
11. Рабкин И. Х., Григорян Э. А., Ажеганова І. С. Рентгенокардиометрия. «Медицина», Узб. ССР, 1975.
12. Рубов С. И. В кн.: Хроническая почечная недостаточность. Л., «Медицина», 1976.
13. Токарева А. М., Тюмкин В. С., Таов В. Х. В кн.: «Гиперкапния, гипероксия, гипоксия». Куйбышев, 1974, 76—78.
14. Туманян А. М., Вартанян М. В., Левицкий Э. Р., Шустов В. И., Погосян Н. С., Авакян А. А. В кн.: «Проблемы терапии, материалы I съезда терапевтов Армении». Ереван, 1974, 150—153.