

ВЛИЯНИЕ ПРЕДОПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ФЕОХРОМОЦИТОМОЙ И СПОСОБЫ ИХ ОЦЕНКИ

С.В. Сергейко, В.А. Привалов, С.А. Лукьянов

Челябинская государственная медицинская академия, г. Челябинск

Проведена комплексная оценка показателей гемодинамики у 30 больных феохромоцитомой с использованием методов эхокардиографического обследования, суточного мониторирования артериального давления и биоимпедансной реовазографии по технологии «Кентавр». Изучен характер гемодинамических нарушений у больных феохромоцитомой на различных этапах лечения в зависимости от качества предоперационной подготовки. Выявлено достоверное положительное влияние селективных α -адреноблокаторов на параметры кровообращения у больных феохромоцитомой в предоперационном периоде. Доказана эффективность применения неинвазивных методов оценки гемодинамики для объективизации качества предоперационной подготовки.

Ключевые слова: феохромоцитома, гемодинамика, предоперационная подготовка.

Единственным способом радикального лечения феохромоцитомы является хирургическая операция. В то же время высокий уровень циркулирующих катехоламинов во время операции может привести к гипертензивному кризу, аритмиям и тяжелым гемодинамическим осложнениям [1, 6]. Опасность развития острых расстройств мозгового и коронарного кровообращения [4] в условиях резких колебаний АД во время операции, часто сопровождающихся нарушением сердечного ритма и гиповолемией, диктует необходимость проведения предоперационной подготовки. В связи с этим, дооперационная α -адреноблокада, нивелирующая негативное влияние катехоламинов на сердечно-сосудистую систему, признана обязательным и необходимым условием предоперационной подготовки [9, 10].

Материал и методы. Комплексная оценка параметров кровообращения проведена у 30 больных феохромоцитомой на фоне предоперационной подготовки. В качестве α -адреноблокаторов использовали празозин – у 36 (56,3 %) больных и доксазозин (кардура) – у 18 (14,8 %), при необходимости сочетали их с β -адреноблокаторами. Доза и длительность приема препаратов подбирались индивидуально. Критериями эффективности предоперационной подготовки считали стабилизацию АД, исчезновение кризов и вегето-сосудистых расстройств.

Оценка исходных параметров кровообращения проведена у 30 больных с феохромоцитомой с использованием эхокардиографии (ЭхоКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД) и биоимпедансной реовазографии по технологии «Кентавр» [2]. Контрольные группы составили 64 пациента с гипертонической болезнью (ГБ) 2–3 степени, получавшие стандартную гипотензивную терапию с длительностью заболевания до 10 лет и 30 здоровых людей. Дополнительно после медикаментозной α -адреноблокады 30 пациентам проводился СМАД и 10 – биоимпедансная реовазография по технологии «Кентавр». Оценивались как исходные параметры артериальной гипертензии и кровообращения, так и их динамика после достижения клинического эффекта от α -адреноблокаторов. Сравнение показателей проводилось путем двувыворочного t-теста с различными критериями. В таблицах результаты описательной статистики представлены как выборочное среднее (М) с использованием доверительных интервалов при вероятности 0,95.

Результаты и их обсуждение. В патогенезе изменений со стороны сердечно-сосудистой системы важную роль играет возникновение на фоне гиперкатехоламинемии морфологических изменений в миокарде, с течением времени приводящих к развитию концентрической, а затем и дилатационной кардиомиопатии с хронической сердечной недостаточностью. В этой связи изучение структурно-функционального состояния миокарда в предоперационном периоде представляется очень важным. В результате проведенных ЭхоКГ исследований установлено, что у больных феохромоцитомой имеется увеличение экскурсии (ЭксЗС) и толщины задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ) и передней стенки правого желудочка (ТПСПЖ), снижение амплитуды раскрытия створок аортального клапана (РАС) и экскурсии межжелудочковой перегородки (ЭксМЖП). Эти изменения свидетельствуют о наличии гипертрофии миокарда правого и левого желудочков сердца и гиперкинезии стенок левого желудочка. В отличие от больных ГБ гипертрофия миокарда правого желудочка сердца при феохромоцитоме более выра-

жена, но размеры левого предсердия (РЛП) и давление заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК) [5] меньше (табл. 1).

При феохромоцитоме обращает на себя внимание более выраженная функциональная активность сердца по сравнению с ГБ при менее выраженной гипертрофии миокарда левого желудочка [3], что, вероятно, объясняется пароксизмальным характером катехоламиновой стимуляции миокарда при феохромоцитоме. По мнению большинства исследователей, основной причиной кардиотоксических изменений, связанных с гиперкатехоламинемией, является внутриклеточное нарушение действий ферментов фосфорилирования [8, 11]. Это приводит к изменению межклеточного и внутриклеточного ионобмена и окислительного внутриклеточного цикла с развитием токсической катехоламиновой миокардиодистрофии. Высокая постнагрузка на фоне некоронарогенной миокардиодистрофии может привести к развитию острой левожелудочковой недостаточности и является фактором высокого риска внезапной сердечной смерти [7]. Подобные структурно-функциональные изменения миокарда при феохромоцитоме требуют медикаментозной коррекции при подготовке пациента к хирургическому лечению, 59 (77 %) больных имели кризовую и смешанную формы

артериальной гипертензии. Перманентная форма артериальной гипертензии отмечена лишь у 7 (11 %) больных. Нормальное АД при его периодическом измерении зафиксировано у 8 (12 %) больных. Учащенное сердцебиение по данным ЭКГ исследования отмечено у 31 (48 %) больных.

Сравнительное исследование исходных показателей артериальной гипертензии при феохромоцитоме методом СМАД выявили достоверные различия синдрома катехоламиновой артериальной гипертензии от ГБ (табл. 2).

Нормальное снижение систолического и диастолического артериального давления в ночное время (Dipper по САД и Dipper по ДАД), характерное для здоровых людей, отмечено у 23 % больных с феохромоцитомой и более чем у 50 % пациентов страдающих ГБ, недостаточное (Non-dipper) или избыточное (Over-dipper) снижение ночного АД достоверно чаще отмечено у больных с ГБ. Наибольшую группу среди больных с феохромоцитомой составили 19 (63 %) пациентов с устойчивым ночным повышением АД (Night-peaker). Показатели СМАД при феохромоцитоме достоверно отличались от аналогичных у больных ГБ и характеризовались большими амплитудами колебаний АД в дневное и ночное время с преобладанием пароксизмов артериальной гипертензии

Достоверные исходные отличия показателей эхокардиографии при феохромоцитоме

Таблица 1

Показатели ЭхоКГ**	Феохромоцитома (1) n = 30	ГБ (2) n = 64	Здоровые (3) n = 30	P _{1,2}	P _{1,3}
ТЗСЛЖ, см	1,02 [0,95–1,09]	1,05[0,90–1,2]	0,88 [0,82–0,94]	0,79	0,004*
РЛП, см	3,36 [3,10–3,62]	3,80[3,65–3,95]	3,30 [3,14–3,46]	0,01*	0,7
ТПСПЖ, см	0,52 [0,49–0,55]	0,42 [0,36–0,48]	0,37 [0,32–0,42]	0,03*	0,01*
РАС, см	1,75 [1,67–1,83]	1,89 [1,75–2,03]	2,03 [1,91–2,15]	0,19	0,01*
ЭксЗС, см	1,31 [1,24–1,38]	1,09 [0,98–1,2]	1,09 [0,99–1,19]	0,01*	0,01*
ЭксМЖП, см	0,7 [0,5–0,9]	1,19 [1,12–1,26]	0,92 [0,85–0,99]	0,01*	0,05*
ДЗЛК, мм рт. ст.	11,18 [10,12–12,24]	13,4 [12,6–14,2]	11,2 [10,6–11,8]	0,01*	0,97
ИММЛЖ	123 [110–136]	122 [111–133]	90,6 [83,4–97,9]	0,36	0,01*

Примечания: Обозначения * и ** приведены для всех таблиц.

* – значимые различия при P ≤ 0,05;

** – расшифровка аббревиатур приведена в тексте.

Сравнительные показатели ночного снижения артериального давления СМАД
у больных феохромоцитомой и ГБ

Таблица 2

Показатель (СМАД)*	Феохромоцитома (1) n = 30	ГБ (2) n = 34	P _{1,2}
Dipper по САД	6 (20,0 %)	18 (53,0 %)	0,02
Dipper по ДАД	7 (23,0 %)	15 (44,1 %)	0,04
Non-dipper по САД	3 (10,0 %)	8 (23,5 %)	0,01
Non-dipper по ДАД	2 (6,7 %)	11 (32,5 %)	0,008
Over-dipper по САД	2 (6,7 %)	8 (23,5 %)	0,009
Over-dipper по ДАД	2 (6,7 %)	8 (23,5 %)	0,009
Night-peaker по САД	19 (63,3 %)	0	0
Night-peaker по ДАД	19 (63,3 %)	0	0

Примечание. Обозначение показателей СМАД приведены в тексте.

в ночное время. Подобные изменения свидетельствуют о постоянно высоком тоне сердечной мышцы с недостаточным расслаблением ее во время ночного сна. Для оценки эффективности предоперационной подготовки мы исследовали динамику показателей СМАД у больных феохромоцитомой после достижения клинического эффекта от применения α -адреноблокады (табл. 3). Стабилизация гемодинамики, как правило, достигалась через 5–8 дней при использовании празозина, и через 14–18 дней при использовании кардуры.

После предоперационной подготовки установлено, что количество пациентов категории (Dipper) с нормальными показателями снижения систолического и диастолического АД в ночное время, характерным для здоровых людей, увеличилось почти в 2 раза. Количество пациентов с недостаточным (Non-dipper) снижением ночного АД достоверно не изменилось, в то время как категория больных (Over-dipper) с избыточным снижением ночного АД заметно увеличилось. Наибольшую группу среди больных с феохромоцитомой 19 (63 %) составляли (Night-peaker) пациенты с устойчивым ночным повышением АД. После медикаментозной α -адреноблокады количество пациентов с устойчивым ночным повышением АД снизилось более чем в три раза. При сравнительном анализе установлено, что практически все показатели СМАД после предоперационной подготовки имели положительную динамику, за ис-

ключением возросшего количества (Over-dipper), что, вероятно, обусловлено побочным эффектом α -адреноблокаторов. Следующим этапом нашего исследования явился анализ показателей биоимпедансной реовазографии у больных феохромоцитомой и влияния предоперационной подготовки на изменение параметров кровообращения (табл. 4).

При сравнительном анализе показателей гемодинамики у больных феохромоцитомой до и после предоперационной α -адреноблокады выявлено достоверное снижение до нормальных цифр показателей САД и ДАД. Несколько снизился УО при сохранившихся показателях нормальной ФВ. Значительно снизился индекс ОПСС и увеличилась АПФГ, уменьшилось (Z0). Достигнутые изменения параметров кровообращения после α -адреноблокады в целом свидетельствуют об улучшении функциональной работы сердца, уменьшении постнагрузки за счет снижения тонуса периферических сосудов, что снижает риск развития острой левожелудочковой недостаточности. В то же время, увеличение амплитуды пульсации плетизмографии (АФПГ) создает угрозу развития гипотонии и диктует необходимость восполнения гиповолемии у больных феохромоцитомой перед операцией.

Заключение. Использование α -адреноблокаторов в предоперационной подготовке больных феохромоцитомой позволяет стабилизировать не только гемодинамику, но и улучшить функциональное состояние миокарда, что является профи-

Таблица 3
Динамика показателей СМАД у больных феохромоцитомой после медикаментозной α -адреноблокады

Показатель (СМАД)	До подготовки (1) n = 30	После подготовки (2) n = 30	P _{1,2}
Dipper по САД	6 (20,0 %)	13 (43,3 %)	0,02*
Dipper по ДАД	7 (23,0 %)	12 (40,0 %)	0,04*
Non-dipper по САД	3 (10,0 %)	2 (6,7 %)	0,38
Non-dipper по ДАД	2 (6,7 %)	2 (6,7 %)	0,34
Over-dipper по САД	2 (6,7 %)	10 (33,0 %)	0,008*
Over-dipper по ДАД	2 (6,7 %)	10 (33,0 %)	0,008*
Night-peaker по САД	19 (63,3 %)	5 (16,7 %)	0,02*
Night-peaker по ДАД	19 (63,3 %)	6 (20,0 %)	0,03*

Таблица 4
Достоверные изменения параметров кровообращения у больных феохромоцитомой после предоперационной подготовки

Показатель	До подготовки n = 10	После подготовки n = 10	P _{1,2}
САД, мм рт. ст.	145,42 [121,56–169,28]	120,67 [104,84–136,5]	0,01*
ДАД, мм рт. ст.	97,38 [81,7–113,6]	78,33 [70,29–87,29]	0,02*
УО, мл/уд	80,71 [69,97–91,45]	72,5 [60,54–84,46]	0,005*
АФПГ, мОм	39,43 [29,62–49,24]	82,17 [71,77–92,57]	0,001*
иОПСС, дин.с.см-5.м2	1972,71 [1847,07–2098,35]	1188,17 [952,03–1424,31]	0,01*
Z ₀ , Ом	38,57 [34,07–43,07]	32,67 [28,08–37,26]	0,04*

Нормативные значения: САД – систолическое артериальное давление (мм рт. ст.); ДАД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); УО – ударный объем, количество крови изгнанное левым желудочком за 1 сокращение; АФПГ – амплитуда пульсации периферических сосудов (40–80 мОм); Z₀ – базисное сопротивление грудной клетки (Ом); иОПСС – общее периферическое сосудистое сопротивление 1900 ± 20 % дин.с.см-5.м2.

лактикой пароксизмальной гипертензии и сердечно-сосудистой недостаточности.

Литература

1. Арабидзе, Г.И. Феохромоцитома / Г.И. Арабидзе, Г.Н. Потапова. // Кардиология. – 1992. – Т. 32, № 2. – С. 92–97.
2. Астахов, А.А. /Физиологические основы биомпедансного мониторинга гемодинамики в анестезиологии: учеб. пособие для врачей / А.А. Астахов. – Челябинск, 1996. – Т. 1. – 173 с.
3. Богданов, Д.В. Особенности структурно-функциональных изменений сердца при гипертонической болезни и симптоматических артериальных гипертензиях / Д.В. Богданов, Н.А. Эктова // Материалы II науч.-практ. конф. – Челябинск. – 2004. – С. 16–18.
4. Бриттов, А.Н. Современные проблемы профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / А.Н. Бриттов // Кардиология. – 1996. – Т. 36, № 3. – С. 18–22.
5. Определение легочно-капиллярного давления у больных методом эхокардиографии в М-режиме / Б.В. Гордиенко, С.Р. Пронина, С.Р. Мравян., А.М. Вишняк // Кардиология. – 1987. Т.27. – С. 83–84.
6. Дедов, И.И. Феохромоцитома / И.И. Дедов, Д.Г. Бельцевич, Н.С. Кузнецов. – М., 2005. – 215 с.
7. Феохромоцитома с инфарктно-подобными изменениями сердца / В.Н. Захаров, Э.А. Ярцева, Н.М. Суханова и др. // Кардиология. – 1982. – Т. 22, № 4. – С. 109–111.
8. Зубкова, С.Т. Сердце при эндокринных заболеваниях / С.Т. Зубкова, Н.Д. Тронько. – Киев, 2006. – 199 с.
9. Калинин, А.П. Феохромоцитома и сердечно-сосудистая система / А.П. Калинин, И.В.Давыдова // Тер. арх. – 1982. – Т. 54, № 5. – С. 143–148.
10. Краснов, Л.М. Феохромоцитома / Л.М. Краснов // Вестник хирургии. – 2004. – С. 119–121.
11. Шустов, С.Б. Некоторые аспекты ремоделирования сердечно-сосудистой системы у больных феохромоцитомой до и после хирургического лечения / С.Б. Шустов, В.Л. Баранов // Артериальная гипертензия. – 2003. – С. 64–69.

Поступила в редакцию 20 февраля 2009 г.