

3. Вариабельности ритма сердца снижена у 18,2% детей со стажем СД 1 типа менее 3х лет и у 33,3% — со стажем более 3х лет.

4. При оценке вариабельности ритма сердца у детей с СД 1 типа наблюдается снижение как временных, так и спектральных показателей, а также снижение индекса ва-го-симпатического баланса.

Литература:

1. Дианов, О. А., Гнусаев С. Ф., Иванов Д. А., Яковлев Б. Н. Кардиоваскулярные нарушения у детей при сахарном диабете // Сахарный диабет. — 2005. — № 4. — с. 40–44.
2. Лаптев, Д. Н., Рябыкина Г. В. Аритмогенное действие гипогликемии, регистрируемое при длительном мониторинге ЭКГ у детей и подростков с сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. — 2013. — № 4. — с. 66–71.
3. Малюжинская, Н. В., Кожевникова К. В., Полякова О. В., Николенко Н. В., Жидких А. Н., Петрова И. В. Состояние углеводного обмена у детей с сахарным диабетом 1 типа в зависимости от возраста дебюта и длительности заболевания // Вестник ВолГМУ. — 2015. — № 4 — с. 26–29.
4. Donaghue KC, Chiarelli F, Troffa D a. et. Microvascular and macrovascular complications associated with diabetes in children and adolescents // Pediatric Diabetes. — 2009. — № 10. — P. 195–203
5. Vinic, A. I., Ziegler D. Diabetic cardiovascular autonomic neuropathy // Circulation. — 2007. — № 115. — P. 387–397.

Изучение эффективности β -адреноблокатора метопролола тартрата при терапии артериальной гипертензии у беременных

Лобанок Леонид Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси
Белорусский государственный медицинский университет

Николаевский Роман Витальевич, врач акушер-гинеколог
Кобринская центральная районная больница (Беларусь)

Николаевский Владислав Романович, студент;
Климец Дмитрий Александрович, студент
Белорусский государственный медицинский университет

В настоящее время одним из наиболее частых осложнений беременности, а также причиной материнской и перинатальной заболеваемости и смертности является артериальная гипертензия (АГ). По данным ВОЗ, с ней связано до трети всех случаев материнской смертности, а встречаемость гипертензивного синдрома у беременных составляет 4–8% [1]. Согласно данным российских авторов, такой синдром имеется у 5–20% беременных [2, 3]. АГ увеличивает риск отслойки нормально расположенной плаценты, нарушения мозгового кровообращения, отслойки сетчатки, развития гестоза у беременной, в тяжелых случаях является одной из причин прогрессирующей фетоплацентарной недостаточности и синдрома задержки роста плода, асфиксии и антенатальной гибели плода [4, 5]. Отдаленный прогноз женщин, перенесших АГ в период беременности, характеризуется повышенной частотой развития ожирения, сахарного диабета. У их детей часто развиваются различные метаболические, неврологические и гормональные нарушения. Как у матери, так и у ребенка возникает риск сердечно-сосудистых заболеваний [6, 7].

Актуальность работы обусловлена недостаточной изученностью β -адреноблокаторов как лекарственных средств (ЛС) против АГ у беременных. В частности, метопролола тартрата.

Цель работы — проанализировать метопролола тартрат на безопасность при терапии гипертензивных состояний у беременных.

Согласно последним данным, критерием АГ у беременных является уровень систолического АД > 140 мм рт. ст. и/или диастолического АД > 90 мм рт. ст. [8].

Принятая в большинстве стран мира классификация включает следующие формы АГ в период беременности:

1. Хроническая АГ (диагностируется до наступления беременности или до 20-й недели ее развития).
2. Гестационная АГ (повышение уровня АД, впервые зафиксированное после 20-й недели беременности и не сопровождающееся протеинурией).
3. Преэклампсия/эклампсия.
4. Преэклампсия/эклампсия на фоне хронической АГ [9].

Проанализировав литературные источники, мы определили, что основными причинами, приводящим к физиологическому повышению АД являются возрастание объема циркулирующей крови (ОЦК), повышение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) (часто к концу гестации), увеличение нагрузки на сердце [10].

Увеличение ОЦК, которое достигает максимума к 29–36 нед., идет преимущественно за счет увеличения объема плазмы и постоянно нарастающей, но с меньшей скоростью, концентрации эритроцитов. В результате возникает состояние гемодилюции, часто дополняющееся снижением концентрации гемоглобина в эритроцитах. Вслед за возрастанием ОЦК увеличивается значение сердечного выброса (СВ), максимальное приращение которого составляет 30–45% от величины СВ до беременности. При этом в первой половине гестации увеличение СВ в основном обусловлено нарастанием значения УО, далее основную часть берет на себя увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС). В итоге, после вагинального родоразрешения СВ может быть повышен на 60–80%. В качестве компенсации возрастанию СВ к середине гестации значительно уменьшается значение ОПСС, но к 40-й нед. оно приближается к норме, повышая системное АД. Как видно на графике, в период беременности системное АД изменяется в сторону увеличения из-за физиологического дисбаланса в уровнях СВ и ОПСС.

По этическим причинам проведение рандомизированных клинических исследований ЛС у беременных ограничено. Поэтому врачам часто приходится использовать малоэффективные препараты, которые не всегда снижают риск развития осложнений АГ до безопасных значений [11].

Одним из таких препаратов является метопролола тартрат — кардиоселективный β_1 -адреноблокатор [12].

Механизм действия его можно описать следующим образом:

- во-первых, препарат связывает β -адренорецепторы сердца, что в итоге уменьшает влияние катехоламинов на данный орган; снижает ЧСС и СВ; уменьшает сократимость миокарда;
- во-вторых, он угнетает синтез ренина плазмы, что тормозит вазопрессорную функцию РААС-системы;
- в-третьих, это ЛС восстанавливает чувствительность барорецепторов.

Проанализировав литературные данные из иностранных источников, мы нашли доказательства того, что метопролол в нескольких случаях являлся причиной уменьшения плацентарного веса, задержки внутриутробного роста плода (при использовании его в дозах, превышающих 200 мг/сут) и даже вызывал пороки развития (при применении в первом триместре). В литературе описана также высокая способность препарата к накоплению его в грудном молоке. При этом концентрация метопролола в данной среде в 3,5 раза выше, чем в плазме матери [13].

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на основе статистических данных филиала «Родильный дом» УЗ «Кобринская центральная районная больница». Была рассмотрена информация кабинета медицинской статистики данного учреждения об 1880 родах, проведенных с января по декабрь 2015 года. За основу главных показателей состояния плода и беременной были приняты данные кардиотокографии и ультразвуковой диагностики.

Результаты

Из 1880 родивших женщин 177 ставился диагноз «артериальная гипертензия». Из них в 145 случаях была выявлена гестационная, в 25 — хроническая формы АГ, в 5 — преэклампсия (ПЭ), в 2 — ПЭ на фоне хронической АГ. Из 177 случаев в 85 в дозах от 100 до 200 мг/сут, в зависимости от тяжести патологии и срока беременности, пациенткам назначался метопролола тартрат в форме таблеток. В 82 случаях, включавших пациенток с гестационной и хронической формой артериальной гипертензии, монотерапия метопрололом дала положительные результаты и родоразрешение прошло успешно, в срок. Но в 3-х случаях (2 пациентки с ПЭ на фоне хронической АГ и 1 пациентка с ПЭ) начальная монотерапия метопрололом тартрата в дозах, доходивших до 200 мг/сут, была вынужденно прекращена при появлении признаков тяжелых форм гестоза. В таких случаях врачи перешли на комбинированную терапию антагонистами кальция в совокупности с α_2 -адреномиметиками, так как метопролол оказался недостаточно эффективным. В результате, в связи с зарегистрированной выраженной гипоксией плода, было решено провести кесарево сечение. Врач — педиатр-неонатолог оценил состояние плода по шкале Апгар в 5–5 (в случае с поставленной ПЭ у беременной) и 5–6, 5–6 баллов (2 случая с ПЭ на фоне хронической АГ).

Ниже представлены 2 кардиотокограммы, записанные с помощью фетальных мониторов Oxford Instruments® Sonicaid Team Duo в утренние часы на протяжении 60 мин в положении беременной лежа на левом боку (рис. 1, 2). На первой кардиотокограмме записанной на 39 неделе (рис. 1), на кривой, отражающей частоту сердечных сокращений плода можно выявить нарушение, в ходе которого наблюдаются множественные децелерации. Их возникновение может быть связано с прямым действием гипоксии на водитель ритма сердца плода. На второй кардиотокограмме, записанной на 36 неделе (рис. 2), наблюдается отсутствие акселераций, что связано с хронической гипоксией плода.

Выводы

При анализе эмпирических и теоретических материалов из литературных источников, а также статистических данных УЗ «Кобринская ЦРБ» было отмечено, что метопролола тартрат, используемый в качестве монотерапии, является эффективным и нетератогенным для плода и матери ЛС в том случае, если препарат не применяется в I-м триместре беременности; назначаемая доза этого медика-

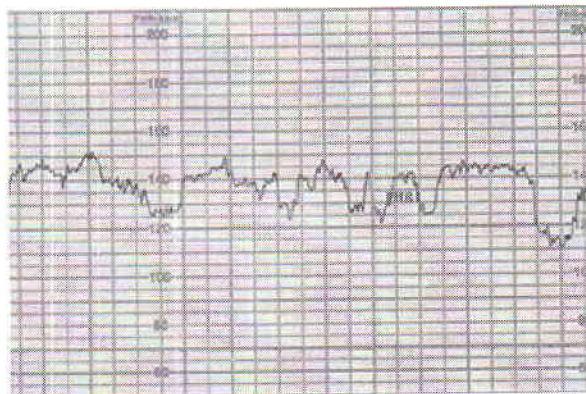


Рис. 1. КТГ плода пациентки с преэклампсией

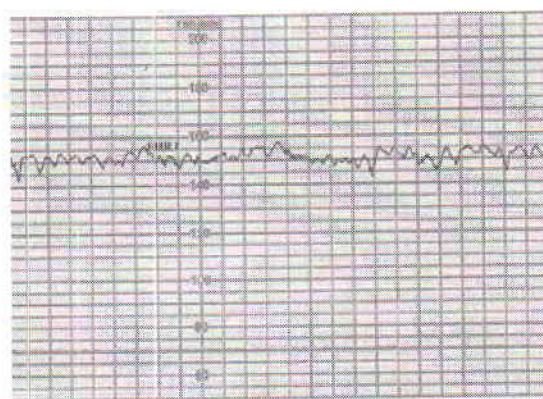


Рис. 2. КТГ плода пациентки с ПЭ на фоне хронической АГ

мента не превышает 200 мг/сут; у беременной не развиваются тяжелые формы гестоза, такие как преэклампсия и эклампсия.

Таким образом, результаты нашего исследования говорят о том, что применение ЛС метопролола тартрата

не является абсолютно безопасным как для плода, так и для матери, что обусловлено высокой трансплацентарной проницаемостью препарата, активным накоплением его в грудном молоке и недостаточной эффективностью при осложнениях АГ.

Литература:

1. Г. М. Акушерство / Г. М. Савельева. — М.: Медицина, 2000. — с. 328.
2. Вихляева, Е. М. Гестационная артериальная гипертензия: клинко-эпидемиологическое исследование / Е. М. Вихляева, О. М. Супряга // Терапевт. Архив. — 1998. — Т. 70, № 10. — с. 29–32.
3. Елисеев, О. М. Современная концепция лечения артериальных гипертензий у беременных / О. М. Елисеев // Терапевт. Архив. — 1998. — Т. 70, № 9. — с. 29–35.
4. Серов, В. Н., Стрижаков А. Н., Маркин С. А. Практическое акушерство. М.: Медицина, 1989. с. 109.
5. Gifford RW, August PA, Cunningham G. Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. July 2000. 38 p.
6. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams DJ. Preeclampsia and risk of cardiovascular disease and cancer in later life: systematic review and metaanalysis. *BMJ*. 2007; 335: 974–982
7. Oslen, M. H., Wachtell K., Herman K. L. et al. Left ventricular hypertrophy is associated with reduced vasodilatory capacity in the brachial artery with longstanding hypertension. A LIFE substudy // *Blood Pressure*. — 2002. — V. 11. — 285–292.
8. Зильбер, А. П. Акушерство глазами анестезиолога / А. П. Зильбер, Е. М. Шифман. — Петрозаводск: Издательство ПГУ, 1997. — 397 с. — (Этюды критической медицины Т. 3).
9. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Roccella EJ. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *Hypertension*. 2003;42:1206–1252.

10. М.Б. Коррекция нарушений маточно-плодовой гемодинамики у беременных с гестозом / М.Б. Ходжаева Н.А. Шорина // Педиатрия. — 2003. — Спецвып. — с. 27–28.
11. Duley, L., Henderson-Smart D.J., Meher S./Drugs for treatment of very high blood pressure during pregnancy// Cochrane Database Syst Rev 2006; 3: CD001449
12. P. Clissold SP, Brogden RN. Metoprolol: an updated review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and therapeutic efficacy, in hypertension, ischaemic heart disease and related cardiovascular disorders. *Drugs* 1986;31(5):376–429
13. Sandstrom B, Regardh CG. Metoprolol excretion into breast milk. *Br J Clin Pharmacol* 1980;9:518–9.

Ртуть и здоровье

Лопатин Василий Васильевич, студент

Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Ртуть — уникальный химический элемент, единственный жидкий металл на планете Земля. Благодаря ему стали возможны многие физические открытия, были изобретены измерительные приборы.

Однако кроме положительного вклада в развитие науки, ртуть способна приносить в нашу жизнь и много отрицательного. Например, при вдыхании воздуха, содержащего пары ртути, последняя полностью задерживается в легких, что может привести к острым и хроническим отравлениям, микромеркуриализму.

Ртуть. Химический элемент.

Ртуть (Hg, от лат. Hydragyrum) — элемент шестого периода периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с атомным номером 80, относящийся к подгруппе цинка. Простое вещество ртуть — переходный металл, при комнатной температуре — тяжелая серебристо-белая жидкость, пары которой чрезвычайно ядовиты. Ртуть — металл необычный, потому что ртуть — единственный металл, находящийся в жидком состоянии в условиях, которые мы называем нормальными. Именно это свойство, вернее сочетание свойств металла и жидкости (самой тяжелой), определило особое положение элемента № 80 в нашей жизни.

Применение ртути.

Ртуть-металл, помогающий развитию науки. Как знать, насколько задержался бы прогресс техники и естественных наук без измерительных приборов — термометров, манометров, барометров и других, действие которых основано на особенных свойствах ртути. Каких же? Во-первых, ртуть — жидкость. Во-вторых, тяжелая жидкость — в 13,6 раза тяжелее воды. В-третьих, у ртути довольно большой коэффициент температурного расширения — всего в полтора раза меньше, чем у воды, и на порядок, а то и два больше, чем у обычных металлов.

Современная боевая техника тоже использует замечательные свойства жидкого металла.

К примеру, одна из главных деталей взрывателя для зенитного снаряда — это пористое кольцо из железа или никеля. Поры заполнены ртутью. Выстрел — снаряд двинулся, он приобретает все большую скорость, все быстрее вращается вокруг своей оси, и тяжелая ртуть выступает из пор. Она замыкает электрическую цепь — взрыв.

Нередко с ртутью можно встретиться и там, где меньше всего ожидаешь. Ртутью иногда легируют другие металлы. Небольшие добавки элемента № 80 увеличивают твердость сплава свинца со щелочноземельными металлами. Даже при паянии бывает подчас нужна ртуть: припой из 93% свинца, 3% олова и 4% ртути — лучший материал для пайки оцинкованных труб.

Поступление ртути в организм человека.

Ртуть — один из наиболее токсичных металлов, широко распространен в окружающей среде, обладает способностью к биоаккумуляции и движению по трофическим цепям. Очень опасны органические соединения ртути, образующиеся в водных системах и результате процессов биохимического метилирования. В окружающую среду ртуть поступает при добыче и выплавке ртутьсодержащей руды, выплавке цветных металлов из сульфидных руд, извлечении золота из руд, отбеливании целлюлозы, при производстве хлора, каустика, винилхлорида, электрического оборудования, приборов измерения и контроля (термометров, манометров), ртутьсодержащих медицинских препаратов, цемента, при применении ртутьсодержащих пестицидов, сжигании угля и мазута. Существенное количество ртути поступает в окружающую среду при сжигании отходов.

Ртуть в атмосферном воздухе присутствует преимущественно в газообразной форме. В воздухе промышленных районов концентрация ртути значительно выше. Дальность распространения ее в атмосферном воздухе от источников загрязнения определяют по содержанию ртути в осадках. Механизм вымывания ее дождем из атмосферы связан с растворением соединений ртути и с вымыванием ее взвешенных частиц. В результате выпадения ртути на