

УДК 616.12-008.331.4-053.2:616.33-036.12

# СИМПТОМАТИЧЕСКАЯ АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПОТЕНЗИЯ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ: ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И СЕРДЕЧНОГО РИТМА

*А.В.Сикорский, доцент, к.м.н.*

Белорусский государственный медицинский университет



*Сикорский Анатолий Викторович - к.м.н.,  
доцент кафедры детских болезней №2 БГМУ,  
декан педиатрического факультета.  
Область научных интересов: детская  
кардиология, функциональная диагностика  
в педиатрии, психотерапия.*

*В статье представлены результаты исследования центральной гемодинамики и особенностей регуляции сердечного ритма у детей с симптоматической артериальной гипотензией, основным заболеванием у которых оставалась хроническая гастроудоденальная патология.*

**Ключевые слова:** *симптоматическая артериальная гипотензия, центральная гемодинамика, вегетативная нервная система, хроническая гастроудоденальная патология, дети.*

*The article deals with the results of the investigation related to central hemodynamics and peculiarities of cardiac rhythm regulation in children with symptomatic arterial hypotension while chronic gastroduodenal pathology remains a main disease in them.*

**Key words:** *symptomatic arterial hypotension, central hemodynamics, vegetative nervous system, chronic gastroduodenal pathology, children.*

В последнее десятилетие возрос интерес отечественных и зарубежных исследователей к проблеме артериальной гипотензии [1,4,5,7,8]. Доказана ее связь с ранним развитием атеросклероза церебральных сосудов и гиперкоагуляционной особенностью крови [2,5]. Определено сочетание артериальной гипотензии с патологическим течением беременности и родов, с развитием ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии [2,6]. Современная классификация гипотонических состояний [3] включает в себя хроническую форму симптоматической гипотензии, которая встречается у пациентов с туберкулезом легких, хроническим бронхитом, гипотиреозом, первичным гипoadостеронизмом. Вместе с тем, в доступной литературе недостаточными остаются сведения об этой форме гипотензии у больных с хронической гастроудоденальной патологией.

Целью настоящего исследования явилось установление особенностей центральной гемодинамики и сердечного ритма у детей с хронической патологией гастроудоденальной зоны (ХПГДЗ) и симптоматической артериальной гипотензией (САГ).

## Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 115 детей школьного возраста с САГ, основным заболеванием у которых оставалась ХПГДЗ (хронический гастроудоденит, эрозивный гастрит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки). В группы сравнения вошли 111 пациентов однородных по возрасту, полу и основному диагнозу без САГ и 88 здоровых детей. Центральная гемодинамика (ЦГД) изучалась методом полиреографии в условиях клиноортостатической пробы (КОП) в исходном положении; на 1, 5, 10 минуте активного ортостаза и на 1, 5 минуте повторного горизонтального положения. Кроме систолического и диастолического артериального давления (АДсист., АДдиаст.), определялись УО - ударный объем сердца (мл), МОК - минутный объем кровообращения (мл/мин), СИ - систолический индекс (мл/мин\*м), ИК - индекс кровоснабжения (мл/кг\*мин), ИПС - индекс периферического сопротивления ( $9,81 \cdot 10$  дин\*с\*см), ОСВ - объемная скорость выброса крови левым желудочком (мл/с), А - внешняя работа сердца (кгм), N - мощность сокращений левого

желудочка (Вт), ДНЛЖ - давление наполнения левого желудочка (мм.рт.ст.). Состояние вегетативной нервной системы изучалось методом компьютерной кардиоинтервалографии в условиях КОП. Определялись Мо (сек.) – мода, наиболее часто встречающееся значение кардиоинтервала (КИГ); АМо(%) – амплитуда моды – число интервалов, соответствующих по значению Мо, выраженное в %; Х (сек.) – вариационный размах, разность между величиной наибольшего и наименьшего КИГ.

**Результаты и обсуждение**

Приведенные исследования показали, что уже в исходном состоянии у детей с САГ отмечаются достоверно низкие показатели АДсист., АДдиаст., МОК, N, А не только по сравнению со здоровыми, но и пациентами условного контроля. Если у здоровых детей МОК составил 3666,9 мл/мин, ИПС – 78006,2 дин\*с\*см, у детей второй группы – 3247,1 мл/мин (p<0,001), 83478,0 дин\*с\*см (p<0,05), то у пациентов с САГ – 2908,8 мл/мин (p<0,001;p<0,02), 72971,5 дин\*с\*см (p<0,1;p<0,001) соответственно. Причиной развития артериальной гипотензии в положении лежа у этой категории больных, на наш взгляд, является низкая насосная функция сердца. Хотя показатели кардиокинетики у детей условного контроля остаются сниженными, но они компенсируются гипертонусом периферических сосудов.

Переход детей из горизонтального в вертикальное положение во всех группах сопровождался повышением ИПС и снижением УО, МОК, СИ, ИК, А и ДНЛЖ. Вместе с тем, центральный кровоток больных детей с САГ на всем протяжении активного ортостаза характеризовался низкими показателями МОК и ИПС. Так, на десятой минуте положения стоя МОК больных детей первой группы составил 2219,3 мл/мин против 2607,6 мл/мин (p<0,001) здоровых и 2428,8 мл/мин (p<0,01;p<0,001) пациентов условного контроля, а ИПС – 91868,7 дин\*с\*см против 112481 дин\*с\*см (p<0,001) и 115329 дин\*с\*см (p<0,001;p<0,1). Повторный переход детей с САГ в горизонтальное положение приводил, по сравнению со здоровыми, к нормализации ИПС и снижению УО, МОК, СИ, ИК, ОСВ, N, А. Что касается детей условного контроля, то нормальные показатели артериального давления поддерживались у этой категории больных за счет повышенного тонуса периферических сосудов.

Таким образом, в каждом положении клиноортостатической пробы отмечаются свои факторы формирования симптоматической артериальной гипотензии у детей с ХПГДЗ. Если в горизонтальном положении основной причиной развития САГ является только низкая насосная функция сердца, то в активном ортостазе – как сниженная кардиокинетика, так и гипотония периферических сосудов.

Внутригрупповой анализ данных полиреографии позволил выделить три варианта ЦГД. Если у здоровых детей с одинаковой частотой встречались нормокинетический (31,8%), гипер- (34,1%) и гипокинетический (34,1%) типы центрального кровотока, то у детей с САГ преобладал гипокинетический (52,2%) вариант гемодинамики. Гиперкинетический тип ЦГД в основной группе выявлялся в 27,8% случаях, а эукинетический – в 20,0%. Сравнивая показатели ЦГД гиперкинетического типа больных с САГ и здоровых (рис. 1, 2), мы в исход-

Рис.1 Динамика СИ (гиперкинетический тип ЦГД) у детей с САГ в условиях КОП

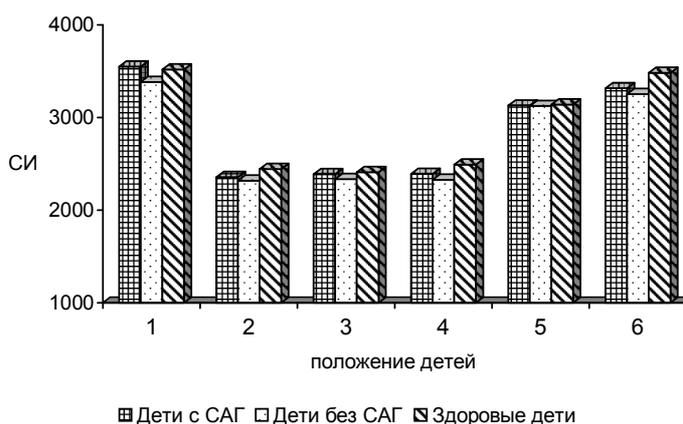
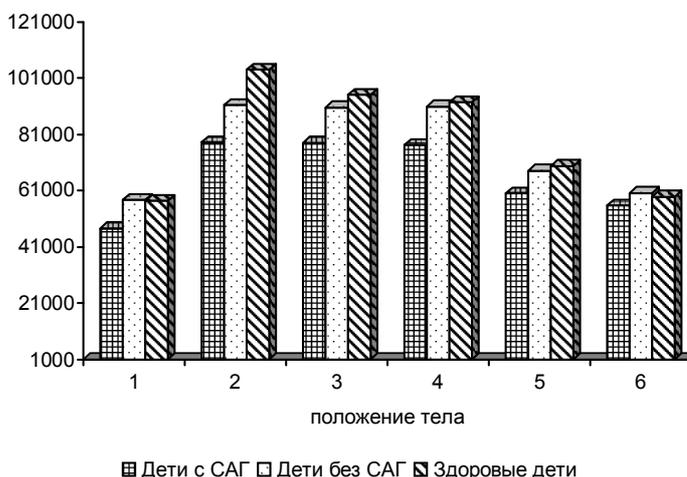


Рис.2 Динамика ИПС (гиперкинетический тип ЦГД) у детей с САГ в условиях КОП



ном состоянии установили одинаковые МОК ( $p < 0,1$ ), СИ ( $p < 0,1$ ) и достоверно низкий ИПС ( $p < 0,01$ ). В вертикальном положении показатели МОК и СИ у больных не отличались от показателей здоровых, и только ИПС оставался достоверно сниженным. Так, если на десятой минуте активного ортостаза у детей первой группы СИ составил 2391,4 мл/мин\*м, ИПС – 77338,4 дин\*с\*см, то у больных без САГ – 2328,2 мл/мин\*м ( $p < 0,1$ ) и 90925,5 дин\*с\*см ( $p < 0,001$ ), а у здоровых – 2491,6 мл/мин\*м ( $p < 0,1$ ;  $p < 0,1$ ) и 92353,7 дин\*с\*см ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,1$ ) соответственно. Повторное пятиминутное горизонтальное положение не приводило к исходному уровню основные показатели ЦГД, что свидетельствовало о ригидности регуляции центрального кровотока у детей основной группы.

Больные с САГ гипокинетического варианта ЦГД в исходном состоянии имели одинаковые СИ, ИК и низкий ИПС как по сравнению со здоровыми, так и детьми условного контроля. На первой минуте вертикального положения у больных основной группы СИ составил 1487,2 мл/мин\*м против 1658,6 мл/мин\*м здоровых ( $p < 0,001$ ) и 1660 мл/мин\*м детей без САГ ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,1$ ), а ИПС – 116420 дин\*с\*см против 135344,3 дин\*с\*см ( $p < 0,001$ ) и 131872,5 дин\*с\*см ( $p < 0,001$ ;  $p < 0,1$ ). На пятой-десятой минуте активного ортостаза наблюдалась падение тонуса периферических сосудов и нарастание показателей насосной функции сердца. Повторное горизонтальное положение детей с САГ приводило по сравнению со здоровыми и детьми условного контроля к снижению УО, МОК, СИ, ОСВ, N, А и ИПС.

Пациенты с эукинетическим вариантом ЦГД в исходном положении имели нормальные показатели кардиокинетики и гипотонус периферических сосудов как и больные с гипер- и гипокинетическими типами центрального кровотока. Вместе с тем, в ортостазе и повторном горизонтальном положении у детей этой группы СИ превышал показатели здоровых и больных без САГ, а ИПС оставался постоянно низким.

Таким образом, у детей с САГ и ХПГДЗ формируются неоднозначные гемодинамические расстройства, зависящие от варианта центрального кровотока и положения больного ребенка. Если у пациентов с гиперкинетическим типом ЦГД низкий тонус периферических сосудов является основным гемодинамическим фактором формирования САГ, то у больных с гипокинетическим вариантом ЦГД – низкое периферическое сопротивление сосудов и неустойчивость насосной функции сердца. Центральная гемодинамика детей с эукинетичес-

ким типом характеризуется гипотонусом сосудов и устойчивой кардиокинетикой сердца.

Анализ показателей КИГ в исходном состоянии выявил неоднородность регуляции сердечного ритма у здоровых и больных детей. Так, у пациентов с САГ неустойчивость автономного контура компенсировалась напряженной работой гуморального канала регуляции. Показатели Мо у больных первой группы составили 0,88 сек. против 0,68 сек. здоровых ( $p < 0,02$ ). Величина АМо у этой категории детей была достоверно выше детей условного ( $p < 0,05$ ) и «чистого» контроля ( $p < 0,001$ ). Автономный контур у пациентов с САГ испытывал повышенную активность как симпатической, так и парасимпатической вегетативной нервной системы (ВНС).

Переход здоровых детей и условного контроля из горизонтального в вертикальное положение сопровождался достоверным снижением показателей гуморального канала, вагусной активности и повышением тонуса симпатического отдела ВНС. У детей с САГ такая реакция на активный ортостаз отсутствовала. У этой категории больных отмечено только достоверное увеличение АМо. Что касается Мо, X, то они оставались прежними как в исходном состоянии, так и на протяжении активного ортостаза. Повторное горизонтальное положение пациентов основной группы приводило к повышению активности обоих отделов ВНС и гуморального канала регуляции.

Таким образом, у больных с САГ отмечается повышенная активность парасимпатической нервной системы, выраженная напряженность систем регуляции и истощение адаптационно-компенсаторных возможностей симпатического звена вегетатики при длительном вертикальном положении тела.

Нами проведен анализ участия вегетативной нервной системы в формировании того или другого варианта центральной гемодинамики у здоровых и больных детей. Так, у детей контрольной группы с гиперкинетическим типом ЦГД отмечены только устойчивые корреляционные связи Мо и УО ( $r = 0,74$ ;  $p < 0,05$ ), Мо и МОК ( $r = 0,65$ ;  $p < 0,05$ ). Дети условного контроля, кроме ранее названных, имели достоверные корреляции Мо и ИК ( $r = 0,63$ ;  $p < 0,05$ ), Мо и ИПС ( $r = 0,65$ ;  $p < 0,05$ ), АМо и ИК ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,05$ ). Что касается детей с САГ аналогичного типа ЦГД, то у них появлялись сильные корреляционные связи не только между гуморальным каналом регуляции и показателями центрального кровотока, но и АМо и СИ ( $r = 0,77$ ;  $p < 0,05$ ), АМо и ОСВ ( $r = 0,66$ ;  $p < 0,05$ ), АМо и N ( $r = 0,79$ ;

$p < 0,05$ ), АМо и А ( $r=0,81$ ;  $p < 0,05$ ), Х и ОСВ ( $r=0,81$ ;  $p < 0,05$ ), Х и ДНЛЖ ( $r=0,87$ ;  $p < 0,05$ ). Больные основной группы с гипо- и эукинетическим вариантами ЦГД имели больше сильных корреляций, чем пациенты условного контроля и здоровые дети.

Приведенные данные показывают, что у детей с САГ возникают не только особые формы гемодинамических нарушений, но и более жесткие связи центральной гемодинамики и вегетативной нервной системы, что необходимо учитывать в диагностике и лечении больных детей.

### Выводы

1. Центральная гемодинамика детей с хронической гастродуоденальной патологией и симптоматической артериальной гипотензией характеризуется неустойчивой насосной функцией сердца и гипотонусом периферических сосудов, величина которых зависит от ее исходного варианта и положения больного.

2. У больных с симптоматической артериальной гипотензией отмечается повышенная активность парасимпатической нервной системы, выраженная напряженность систем регуляции и истощение адаптационно-компенсаторных возможностей симпатического звена вегетатики при длительном вертикальном положении тела.

3. У детей с симптоматической артериальной гипотензией формируются жесткие взаимодействия центральной гемодинамики и вегетативной нервной системы.

### Литература

1. Белоконов Н.А., Леонтьева И.В., Ахметжанова Х.М., Сипягина А.Е., Шварков С.Б. Первичная артериальная гипотензия у детей // МРЖ – 1989.- №11.-С17-24
2. Вейн А.М., Окнин В.Ю., Хаспекова Н.Б., Федотова А.В. Состояние механизмов вегетативной регуляции при артериальной гипотензии // Журнал неврологии и психиатрии.-1998.- №4 .- С.20-24.
3. Гембицкий Е.В. Артериальная гипотензия // Клиническая медицина.-1997.- №1.- С56-60.
4. Калоева З.Д., Казиева Ф.М., Дзилихова К.М. Вегетативно-гормональные механизмы сниженной резистентности организма у детей с первичной артериальной гипотензией // Педиатрия – 1993. - №3. – С57-59
5. Леонтьева И.В. Функциональная кардиоваскулярная патология у детей с отягощенной по ишемической болезни сердца наследственностью и возможности профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // Рос.вест.перинатол. и педиатр. – 1994. - №3. - С34-36
6. Мутафьян О.А. Артериальные гипертензии и гипотензии у детей и подростков. - Невский диалект, 2002.
7. Сикорский А.В. Психовегетативные нарушения у детей с артериальной гипотензией // Белорусский медицинский журнал. - 2002. - №1.-С.75-79.
8. Wober Bingal C, Wober C., Wagntr-Ennsgraber C. // Cephalgia 1996;107-112

### Resume

#### SYMPTOMATIC ARTERIAL HYPOTENSION IN CHILDREN WITH CHRONIC GASTRODUODENAL PATHOLOGY: PECULIARITIES OF CENTRAL HEMODYNAMICS AND CARDIAC RHYTHM Sikorsky A. V.

The results of the study demonstrate that children with symptomatic arterial hypotension and chronic gastroduodenal pathology have the following peculiarities of central hemodynamics and cardiac rhythm: instability of pump function of the heart and hypotonia of peripheral vessels.

The patients with chronic gastroduodenal pathology have increased the activity of the parasympathic nervous system.

### Выявлен ген, вызывающий развитие сердечной аритмии

Команда французских и китайских исследователей выявила генетическое изменение, приводящее к появлению фибрилляции предсердий. Об этом накануне сообщил американский журнал Science.

Один из 20 пациентов старше 65 лет страдает этой разновидностью аритмии, частота которой увеличивается с возрастом. При отсутствии должного лечения это нарушение может привести к сердечному приступу или различным осложнениям.

В процессе продолжавшегося три года исследования ученые проанализировали данные о китайских семьях, в которых случаи сердечной аритмии встречались на протяжении нескольких поколений. Исследователям удалось идентифицировать ген KCNQ1, расположенный в 11 хромосоме. По их мнению, именно этот ген несет ответственность за развитие патологии, широко распространенной в странах Запада.

izvestia.ru