

Стан серцево-судинної системи за даними холтерівського моніторингу у дітей раннього віку, хворих на гострий обструктивний бронхіт

Т.С.Коваленко, З.М.Третякевич

ДЗ «Луганський державний медичний університет»
Луганськ, Україна

Обстежено 30 дітей, які хворіли на гострий обструктивний бронхіт, та 11 практично здорових дітей 1-3 років. За даними холтерівського моніторингу виявлено, що після перенесеного гострого обструктивного бронхіту у дітей спостерігались ознаки порушення функціонування міокарда: схильність до тахі- або брадіаритмії, укорочення інтервалу PQ у денний час, подовження коригованого QT-інтервалу, зменшення циркадного індексу, зниження варіабельності серцевого ритму. Отримані дані свідчать про необхідність розробки програми реабілітації серцево-судинної системи для даної категорії дітей.

Ключові слова: діти раннього віку, гострий обструктивний бронхіт, серцево-судинна система, холтерівське моніторування.

ВСТУП

Запальні захворювання бронхолегеневого апарату, в тому числі й гострий обструктивний бронхіт (ГОб), супроводжуються розвитком гіпоксії [7, 8, 9]. Доведено, що при обструктивних захворюваннях дихальних шляхів існує високий ризик залучення в патологічний процес серцево-судинної системи (ССС) [2]. Основним фактором, який обумовлює порушення з боку ССС при бронхообструктивному синдромі, є гіпоксія. Існує прямий зв'язок між тривалістю і глибиною гіпоксії/гіпоксемії та зниженням кількості енергетичних ресурсів кардіоміоцитів. Ці зміни призводять до нездатності клітин міокарду підтримувати необхідний обмін енергії та речовин для життєдіяль-

ності. При тривалій гіпоксії мітохондріальна дисфункція може бути патогенетичною основою розвитку кардіоміопатій [1, 8]. Гіпоксичне ушкодження клітин провідної системи серця може спричинити порушення серцевого ритму. До того ж гіпоксія призводить до комбінування різних видів аритмій [1].

Інтерес до вивчення постгіпоксичної ішемії міокарда у дітей при ГОб обумовлений тим, що рання діагностика цього захворювання і своєчасне лікування здатні попередити віддалені несприятливі наслідки наявних порушень.

Одним із найбільш об'єктивних та інформативних електрофізіологічних методів оцінки стану ССС у сучасній медицині є холтерівське моніторування (ХМ). Дослідження являє собою безперервну реєстрацію ЕКГ протягом 24 год. і більше. Тривалість спостереження при ХМ майже в 1500 разів більше, ніж при реєстрації фрагментарної ЕКГ, у зв'язку з чим ймовірність виявлення патологічних змін зростає в 4000 разів. Враховуючи малоінвазивність даного методу, використання його в дитячій практиці особливо важливе [3, 10]. Методика ХМ ЕКГ дозволяє оцінити діяльність серця дитини в умовах звичайної активності (реакція серця на фізичне та емоційне навантаження, стан серця під час сну, ритм і провідність серця протягом доби, наявність епізодів ішемії міокарда), а також уточнити причину непритомності та ін. Методика високоінформативна та абсолютно безпечна для дітей [6, 10].

Метою дослідження було визначити особливості стану серцево-судинної системи у дітей раннього віку, хворих на гострий обструктивний бронхіт, за даними холтерівського моніторингу.

Робота виконана згідно з планами науково-дослідної роботи кафедри пропедев-

тики педіатрії з доглядом за хворими ДЗ «Луганський державний медичний університет» «Розробка системи корекції стану здоров'я дітей, які проживають у різних екологічних умовах» (Державний реєстраційний №0107U007987). Автори є співвиконавцями цієї теми.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Під нашим спостереженням знаходилося 30 дітей віком від 1 до 3 років (17 хлопчиків – 56,7%, 13 дівчаток – 43,3%), які хворіли на ГОБ та перебували на стаціонарному лікуванні в дитячих лікарнях м. Луганська (основна група). Контрольну групу склали 11 практично здорових дітей того ж віку (6 хлопчиків – 54,5%, 5 дівчаток – 45,5%). Діти основної та контрольної груп були зіставні за віком та статтю.

Для дослідження були обрані діти, які переносили ГОБ вперше чи вдруге та не мали в анамнезі інших захворювань респіраторної системи. У дітей основної групи оцінювали стан ССС за допомогою ХМ при виписці зі стаціонару. Діти контрольної групи були обстежені в міжепідемічний за грипом період.

Добове моніторування здійснювали за допомогою трьохканальної холтерівської системи з каналом реопневмограм на апаратно-програмному комплексі «Кардіотехніка 04-8М» (ЗАТ

«ІНКАРТ», Санкт-Петербург). Тривалість запису складала 23 год. 55 хв. ± 2 год. 41 хв. Розшифровка здійснювалася автоматично за допомогою комп'ютерного аналізу, під візуальним контролем. Під час проведення ХМ кожна мати дитини вела щоденник спостереження, де фіксувалися часи сну, годування, туалету, вираженого неспокою, медичних маніпуляцій (ін'єкції, інгаляції, санації носової порожнини та ін.), огляду лікарем. Проводилось 4-кратне вимірювання температури тіла дитини. Статистична обробка отриманих даних проводилася за допомогою програмного забезпечення КТ Result 2 та Statistica-6 [4, 5].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У всіх пацієнтів, хворих на ГОБ, та здорових дітей протягом спостереження реєструвався синусовий ритм. Протягом доби частота серцевих скорочень (ЧСС) у денний час становила 127,93±1,59 уд./хв. та 95,83±2,1 уд./хв. ніччю. У 25 (83,3%) дітей основної групи під час спостереження зафіксована схильність до тахікардії (до 208 уд./хв. в денний час), а у 5 (16,7%) дітей – схильність до брадикардії протягом доби, особливо в нічні години (зниження ЧСС до 55 уд./хв.). У дітей контрольної групи ЧСС за середніми даними складала 122,73±1,33 уд./хв. в денний час та 92,22±1,34 уд./хв. вночі, що відповідало віковій нормі.

ТАБЛИЦЯ 1

Дані холтерівського моніторування обстежених дітей, n=41

Показник	Основна група (n=30)	Контрольна група (n=11)	P
ЧСС середня (денна), уд./хв.	127,93±1,59	122,73±1,33	<0,05
ЧСС макс. (денна), уд./хв.	167,1±3,47	143,64±1,62	<0,001
ЧСС мінім. (денна), уд./хв.	95,93±2,38	91,45±1,81	>0,05
ЧСС середня (ніччю), уд./хв.	95,83±2,1	92,22±1,34	>0,05
ЧСС макс. (ніччю), уд./хв.	126,86±4,57	117,01±1,43	<0,05
ЧСС мінім. (ніччю), уд./хв.	79,45±2,47	80,64±1,99	>0,05
Циркадний індекс	1,29±1,59	1,31±0,01	>0,05
AV-блокада I ступеня	7 (24,1%)	0	<0,001
RR середнє, мс	696,2±10,33	627,73±8,93	<0,001
PQ середнє (при бадьорості), мс	117,21±1,87	131,46±1,24	<0,001
PQ середнє (під час сну), мс	131,79±2,15	138,55±0,95	<0,01
PQ максимальнє за добу, мс	151,83±1,69	143,64±0,76	<0,001
QT середнє (при бадьорості), мс	326,1±4,2	274,64±3,3	<0,001
QT середнє (під час сну), мс	363,97±5,21	279,64±4,18	<0,001
Подовження QT>430мс, хв./добу	562,25±55,89	0	<0,001
Порушення дихання	7 (23,3%)	0	<0,001
Зниження варіабельності серцевого ритму	18 (60%)	0	<0,001

На фоні синусової аритмії у 28 (93,3%) пацієнтів основної групи виявлені гемодинамічні паузи, які були обумовлені дихальною аритмією, а у 27 (90%) дітей зареєстровані короткочасні паузи ритму до 1218 мс, які були обумовлені епізодами синоатриальної блокади II ступеня. У 7 (23,3%) дітей, хворих на ГОБ, була зареєстрована AV-блокада I ступеня протягом хвилини. У здорових дітей порушення провідності під час спостереження не виявлялись.

У 13 (43,3%) дітей основної групи протягом доби зафіксовано від 1 до 4 шлуночкових екстрасистол, а у 26 (89,7%) дітей — поодинокі суправентрикулярні екстрасистолі у кількості від 1 до 7 (припустима кількість для даного віку) з предектопічним інтервалом від 311 до 471 мс.

RR-інтервал у дітей основної групи, за середніми даними, дорівнював $696,2 \pm 10,33$ мс, а у дітей контрольної групи — $627,73 \pm 8,93$ мс, тобто різниця між показниками була достовірною (табл. 1). Таку різницю в показниках можна пояснити брадикардією, виявленою у 5 дітей основної групи після перенесеного ГОБ.

У дітей, хворих на ГОБ, інтервал PQ у період бадьорості дорівнював $117,21 \pm 1,87$ мс, під час сну — $131,79 \pm 2,15$ мс, у здорових дітей — $131,46 \pm 1,24$ мс та $138,55 \pm 0,95$ мс відповідно. Укорочення інтервалу PQ в денний час у дітей основної групи свідчить про передчасне збудження міокарду шлуночків і є наслідком тахікардії. Максимальне значення PQ-інтервалу в дітей, хворих на ГОБ, складало $151,83 \pm 1,69$ мс проти $143,64 \pm 0,76$ мс у здорових дітей.

За середніми даними QT-інтервал у дітей основної групи дорівнював $326,12 \pm 4,2$ мс у денний час, та $363,97 \pm 5,21$ мс ніччю. Протягом доби у 28 (93,3%) дітей, хворих на ГОБ, спостерігалось подовження коригованого QT-інтервалу більше 430 мс протягом $562,25 \pm 55,89$ хвилини (39,01% часу спостереження), що вірогідно свідчить про порушення процесів реполяризації шлуночків на фоні гіпоксії. Крім того, подовження інтервалу QT є фактором ризику розвитку шлуночкових тахіаритмій та синдрому раптової смерті. У дітей контрольної групи QT-інтервал не перевищував 430 мс і, за середніми даними, дорівнював $274,64 \pm 3,3$ мс під час неспання та $279,64 \pm 4,18$ мс уві сні.

Діагностично значущої динаміки сегменту ST-T не виявлено а ні у дітей, хворих на ГОБ, а ні у здорових дітей.

У 6 (20%) дітей, хворих на ГОБ, зафіксовано зниження циркадного індексу (відношення се-

редньої денної до середньої нічної ЧСС), що є ознакою зниження вагосимпатичної регуляції. У здорових дітей циркадний індекс був у межах норми (1,24-1,44) та, за середніми даними, склав $1,31 \pm 0,01$.

У 18 (60%) дітей основної групи спостерігалось зниження варіабельності серцевого ритму, що свідчить про порушення вегетативного контролю серцевої діяльності. У дітей контрольної групи варіабельність серцевого ритму була збережена.

Крім того, у 7 (23,3%) дітей, хворих на ГОБ, під час спостереження були зафіксовані порушення дихання у вигляді апное у нічний час. У здорових дітей, які перебували під спостереженням, порушень дихання не зареєстровано.

Таким чином, у дітей раннього віку після перенесеного ГОБ виявлені ознаки порушення функціонування міокарду: схильність до тахі- або брадіаритмії, укорочення інтервалу PQ в денний час, подовження коригованого QT-інтервалу, зниження циркадного індексу, зниження варіабельності серцевого ритму. Отримані дані свідчать про необхідність розробки програми реабілітації ССС для даної категорії дітей.

ВИСНОВКИ

1. При холтерівському моніторингу дітей раннього віку, які хворіли на гострий обструктивний бронхіт, виявлена схильність до тахікардії у 83,3% випадків.

2. У 28 (93,3%) дітей основної групи після одужання виявлено подовження інтервалу QT, що вказує на порушення процесів реполяризації в міокарді.

3. Зниження циркадного індексу та варіабельності серцевого ритму у 18 (60%) дітей після перенесеного гострого обструктивного бронхіту свідчить про порушення вегетативного контролю серцевої діяльності.

4. Діти раннього віку, які перенесли гострий обструктивний бронхіт, потребують призначення реабілітаційної терапії з метою зменшення ускладнень з боку серцево-судинної системи в майбутньому.

Перспективи подальших досліджень: планується проспективне дослідження стану серцево-судинної системи за даними холтерівського моніторингу у дітей раннього віку, хворих на гострий обструктивний бронхіт, через 1, 3, 6 та 12 місяців після перенесеного захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дука К.Д. Ранняя диагностика та корекція метаболічних порушень міокарда в умовах його гіпоксії при рецидивуючих та хронічних захворюваннях органів дихання в дітей / К.Д.Дука, С.Г.Іванусь // Здоровье ребенка. — 2007. — №2 (5). — С. 149-154.
 2. Іголкіна О.Д. Характеристика змін серцево-судинної системи в дітей із патологією органів дихання в період ремісії / О.Д.Іголкіна, С.О.Бабко // Сімейна медицина. — 2008. — №2. — С. 3-5.
 3. Клиническое значение мониторинга ЭКГ по Холтеру в практике педиатра, детского кардиолога и семейного врача / Н.Н.Конопко, Н.В.Нагорная, Е.В.Пшеничная, Н.А.Четверик // Здоровье ребенка. — 2008. — №1 (10). — С. 42-45.
 4. Лапач С.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С.Н.Лапач, А.В.Чубенко, П.Н.Бабич. — К.: МОРИОН, 2000. — 320 с.
 5. Леонов В.П. Применение статистики в статьях и диссертациях по медицине и биологии. Ч. 1. Описание методов статистического анализа в статьях и диссертациях / В.П.Леонов, П.В.Ижевский // Международный журнал мед. практики. — 1998. — №4. — С. 7-12.
 6. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование / Л.М.Макаров. — М.: Медпрактика, 2000. — 216 с.
 7. Новожилова О.С. Биохимические показатели крови при бронхолегочных заболеваниях: автореф. дис. на получение науч. звания к.биол.н.: спец. 03.00.04 «Биохимия» / О.С.Новожилова. — Уфа. — 2007. — 24 с.
 8. Пінчук О.О. Оцінка порушень серцево-судинної системи у дітей з бронхіальною астмою та їх патогенетична терапія: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.мед.н.: спец. 14.01.10 «Педіатрія» / О.О.Пінчук. — К., 2005. — 20 с.
 9. Профилактика развития нарушения адаптации сердечно-сосудистой системы при острой бронхиальной обструкции инфекционного генеза у детей раннего возраста / Н.А.Коровина, Е.М.Овсянникова, Н.В.Короид, Н.С.Глухарева // Лечащий врач. — 2010. — №8. — С. 62-64.
 10. Суточное мониторирование электрокардиограммы с записью реопневмограммы у новорожденных / Н.Н.Кораблева, А.В.Кораблев, Н.П.Колтукова // Педиатрия. — 2012. — Т. 91, №1. — С. 132-136.
- Т.С.Коваленко, З.Н.Третьякевич. Состояние сердечно-сосудистой системы по данным холтеровского мониторирования у детей раннего возраста, больных острым обструктивным бронхитом. Луганск, Украина.**
Ключевые слова: дети раннего возраста, острый обструктивный бронхит, сердечно-сосудистая система, холтеровское мониторирование.
Под нашим наблюдением находилось 30 пациентов, переболевших острым обструктивным бронхитом, и 11 практически здоровых детей в возрасте 1-3 лет. По данным холтеровского мониторирования выявлено, что после перенесенного острого обструктивного бронхита у детей наблюдались признаки нарушения функционирования миокарда: склонность к тахи- или брадиаритмии, укорочение интервала PQ в дневное время, удлинение скорректированного QT-интервала, уменьшение циркадного индекса, снижение вариабельности сердечного ритма. Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки программы реабилитации сердечно-сосудистой системы для данной категории детей.
- T.S.Kovalenko, Z.N.Tretyakevich. The cardiovascular system's condition of toddlers with acute obstructive bronchitis according to Holter monitoring. Lugansk, Ukraine.**
Key words: toddlers, acute obstructive bronchitis, cardio-vascular system, Holter monitoring.
30 children with acute obstructive bronchitis and 11 healthy children of 1-3 year old were observed. Holter monitoring revealed that toddlers, who suffered from acute obstructive bronchitis, was showing signs of the myocardium dysfunction: a tendency to tachy- or bradyarrhythmia, shortening of the PQ interval in the daytime, prolong corrected QT-interval, reduced circadian index, decreased heart rate variability. The data indicate the necessity to develop rehabilitation programs of cardiovascular system for such children.

Надійшла до редакції 18.08.2013 р.