Ковальова О.М.

Порівняльна характеристика циркадного ритму функціонального стану вегетативної нервової системи у дітей на грудному та штучному вигодовуванні

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Порівняльна характеристика циркадного ритму функціонального стану вегетативної нервової системи у дітей на грудному та штучному вигодовуванні – Проведено порівняльне вивчення ритмологічного профілю у 50 дітей віком 1-3 місяці залежно від віду вигодовування. У дітей, які отримували штучну суміш “Малютка” з першого місяця життя визначається найбільша напруга компенсаторних механізмів, високий рівень функціонування симпатичного відділу нервової системи та центрального контуру регуляції серця. Результати досліджень свідчать про необхідність хронобіологічного підходу в лікуванні дітей, які знаходяться на штучном вигодовуванні.

Сравнительная характеристика циркадного ритма функционального состояния вегетативной нервной системы у детей на грудном и искусственном вскармливании – Проведено сравнительное изучение ритмологического профиля у 50 детей в возрасте 1-3 месяца жизни в зависимости от вида вскармливания. У детей, которые получали искусственную смесь “Малютка” с первого месяца жизни определяется наибольшее напряжение компенсаторных механизмов, высокий уровень функционирования симпатического отдела нервной системы и центрального контура регуляции ритма сердца. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости хронобиологического подхода в лечении детей, которые находятся на искусственном вскрамливании.

Comparative characteristics of circar rhythm of functional state of vegetative nervous system in children on mamma and actificial feeding – There was conducted the comparative study of rhythmiologiacl profile in 50 children at the age of 1-3- month depending on the type of feeding. In children, who were transferred to the artificial feeding with infant milk formula “Malutka” during the first month of life there were marked a certain strain of compensatory mechanism, a high level of sympathetic nervous system division’s functioning and central contour of heart rhythm regulation. The results of the investigation testate about necessity of chronobiological approach in children are feed with the artificial infant milk formula

Ключові слова: природне вигодовування, штучне вигодовування, циркадний ритм, гіперсимпатикотонія, кардіоінтервалографія, немовлята.

Ключевые слова: естественное вскармливание, искусственное вскармливание, циркадный ритм, гиперсимпатикотония, младенцы.

Key wordes: rhythmiologiacal profile, artificial feeding, mamma feeding hypersympaticotonia, infants.

Вступ Важливу роль у формуванні процесу адаптації немовлят відіграє становлення коливань інтенсивності фізіологічних реакцій, тобто формування біологічних ритмів, серед яких провідне місце займає циркадний ритм. Його цілком обгрунтовано можна назвати циркадіанною системою, підкреслюючи особливе значення у взаємодії організму з навколишнім середовищем.

За даними Б.С.Алякринського існує концепція про десинхроз як компонент загального адаптаційного синдрому [1]. Згідно з цією концепцією, всі зміни супроводжуються в

першу чергу порушенням циркадіанної ритміки. Оскільки для дітей, які вигодовуються штучними малоадаптованими сумішами характерні значні розлади в обміні речовин [2], можна передбачати наявність аномального стану і біологічних ритмів порівняно з дітьми, які вигодовуються жіночим молоком.

Метою роботи було провести порівняльне вивчення ритмологічного профілю функціонального стану вегетативної нервової системи у немовлят залежно від виду вигодовування.

Об'єкти та методи досліджень Для оцінки вегетативного гомеостазу нами проводився математичний аналіз серцевого ритму за даними кардіоінтервалографії /КІГ/. Запис КІГ здійснювали у II стандартному відведенні при швидкості руху стрічки 50 мм/с, амплітуді I мВ=10 мм. Реєстрували не менше 50 кардіоциклів протягом двох діб через 1 годину після годування. Вимірювали інтервали RR, складали динамічний ряд. Розраховували такі показники /Баєвський Р.М.,1984/ моду /Мо/ – значення RR, яке зустрічається найчастіше в даному динамічному ряді /характеризує гуморальний канал регуляції та рівень функціонування системи/, амплітуду моди /Ам/ – число значень моди у відсотках відносно до загальної кількості кардіоінтервалів, що визначає стан активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи, варіаційний розмах /х/ – різниця між максимальним та мінімальним значенням інтервалів RR, який відображає рівень активності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи [3].

Крім цього, ми визначали два інтегральних коефіцієнти: індекс напруження /ІН/, який відображає рівень функціонування центрального контуру регуляції ритму серця та вегетативний показник ритму /ВПР/, який характеризує вегетативний баланс з точки зору активності автономного контуру регуляції.

Для оцінки циркадного ритму вегетативного гомеостазу нами проводився запис КІГ протягом двох діб підряд о 7,1,14,17,20-й годині з нічною перервою від 20-ї до 7-ї години. Таким чином, обстежено 50 дітей віком 1-3 місяці. Крім вихідного тонусу у дітей основної групи було визначено вегетативну реактивність на навантаження. Вегетативна реактивність визначалась за даними кліноортостатичної проби з записом КІГ та оцінкою вихідного рівня вегетативного тонусу у лежачому стані. Оцінка вегетативної реактивності проводилась за показниками ІНБ1/ІНБ2.

При обробці результатів хронобіологічних досліджень ми розподілили всіх піддослідних на дві групи: I група (20 дітей)– здорові діти, які вигодовуються грудним молоком, II група (30 дітей) – здорові діти, які протягом першого місяця життя були переведені на штучне вигодовування малоадаптованою сумішшю "Малютка".

Обговорення Аналізуючи одержані дані, ми виявили у здорових немовлят, які вигодовувались грудним молоком, чіткий добовий ритм функціонування вегетативної нервової системи. Параметри моди, амплітуди моди, варіаційного розмаху, індексу напруження корелювали між собою. При підвищенні симпатичної ланки вегетативної нервової системи збільшувалися значення амплітуди моди та індексу напруження і знижувалися величини моди та варіаційного розмаху.

Фазограми індексу напруження у дітей, які знаходились на грудному вигодовуванні, мали коливальний характер (рис. 1.). При цьому, максимальні значення переважали над мінімальними не більше ніж у 1,5 раза. Фазограми добових ритмів досліджуваних параметрів у дітей, які знаходилися на штучному вигодовуванні, мали інший часовий та просторовий розподіл – набували інверсійний характер, а саме, ми виявили підвищення

рівня мезора індексу напруження, появу додаткової висхідної мезофази симпатикотонії в другу половину дня (рис. 1.).

Така часова організація вегетативного тонусу вказує на те, що для дітей, які на першому місяці життя переведені на штучне вигодовування малоадаптованими сумішами, характерні два піки активності симпато-адреналової системи – вранці та більш значний, увечері (о 17-21 годині). Вечірні показники індексу напруження у дітей на штучному вигодовуванні достовірно вищі, ніж у дітей на природному вигодовуванні ($p<0,05$). На думку ряду авторів, поява двогорбої форми хвилі ритму залежить від розвитку дезадаптаційного синдрому, обумовленого дією на організм різноманітних переважно стресових факторів [4]. У дітей, які вигодовувались штучними малоадаптованими сумішами, спостерігається явна неузгодженість нервового та гуморального каналів регуляції, на що вказує значне збільшення індексу напруги регуляторних систем, а це характеризує активацію центрального контуру регуляції. Рівень функціонування фізіологічних систем залежить від ступеня централізації керування: чим сильніший вплив центального контуру на автономний, тим вища активність центральних механізмів керування, тим вищий рівень функціонування системи в цілому. Нормальний рівень функціонування фізіологічних систем забезпечується при мінімальній активації центральних механізмів керування. Таким чином, у дітей з гіперсимпатикотонією механізми адаптації менш досконалі і приховують у собі небезпеку перенапруги та зриву адаптації, що ми і спостерігаємо в підвищенні захворюваності у дітей, які вигодовуються штучними сумішами. Крім того, даний тип реакції з підвищенням активності симпато-адреналової системи вважається енергетично неекономним для організму дитини [4].

Зміни статичних характеристик (більший відсоток дітей з симпатикотонічною реакцією на навантаження) пов’язані з явищами гравітаційних змін при переведенні немовлят у вертикальне положення, що є характерними для дітей із задовільною здатністю регуляторних механізмів (рис.2). Як представлено на рисунку 2, вегетативна реактивність достовірно вища у дітей на штучному вигодовуванні, ніж у дітей, які вигодовувалися жіночим молоком. Одержані зміни в хронобіологічному ритмі вегетативної нервової системи у дітей, які вигодовувались штучними сумішами, пояснюються, можливо, підвищеною потребою дитини в енергії для перетравлення та засвоєння харчових інгредієнтів малоадаптованих сумішей.

Висновки 1. При переведенні дитини на штучне вигодовування неадаптованими сумішами в перший місяць життя відбувається зсув ритму функціонування вегетативної нервової системи по фазі, подовжується часова зона підвищеної активності симпатичного відділу протягом доби. Внаслідок цього втрачається впорядкованість ритму, яка властива дітям, які вигодовуються грудним молоком. **2.** У дітей, які вигодовуються штучними малоадаптованими сумішами з перших місяців життя, виявляється найбільша напруга компенсаторних механізмів, високий рівень функціонування симпатичного відділу нервові системи та центрального контуру регуляції ритму серця. Ці механізми регуляції ритму серця незрілі і несуть в собі небезпеку перенапруження та зриву адаптації з розвитком патологічного процесу, що може бути, безперечно, однією з причин більшої вразливості дітей раннього віку.

1. Алякринский Б.С. Биологические ритмы и организация жизни человека в космосе. – М.: Наука, 1983. – 284 с.

2. Воронцов И.М., Фатеева Е.М., Хазенсон Л.Б. Естественное вскармливание детей. – Санкт-Петербург. – 1993. – 199 с.

3. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Наука, 1979. – С. 107-116.

4. Иванова М.В., Черкунова Л.К., Шишкина Г.В. и др. Кардиоинтервалография как метод оценки эффективности оздоровления детей в условиях лагеря “Артек” //Педиатрия. – 1994. – №3. – С.111.

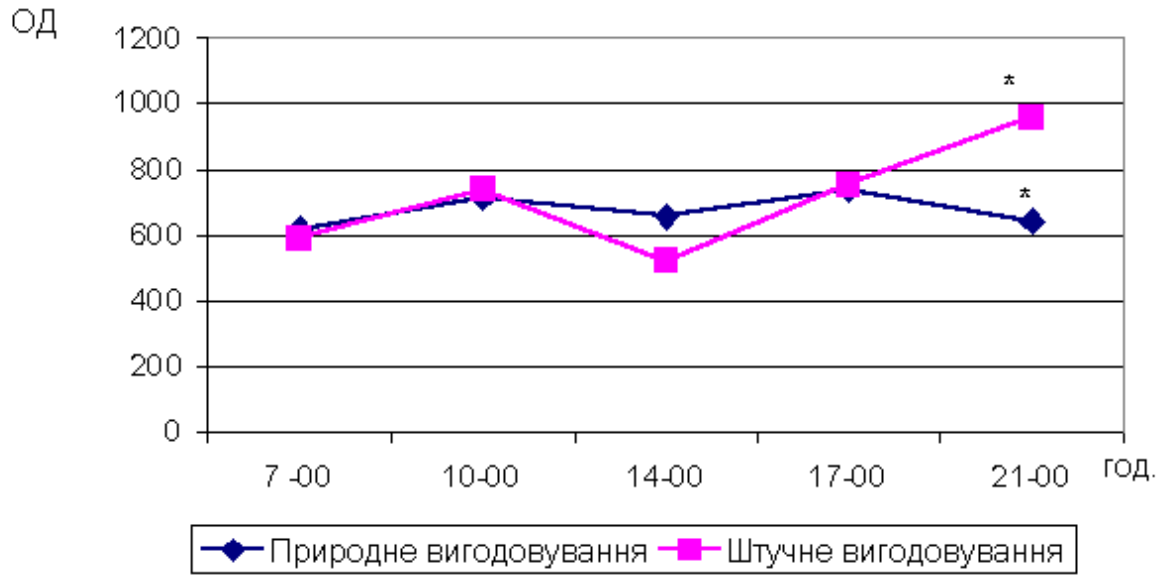

Рис.1. Добова ритмограма індексу напруження у обстежених дітей

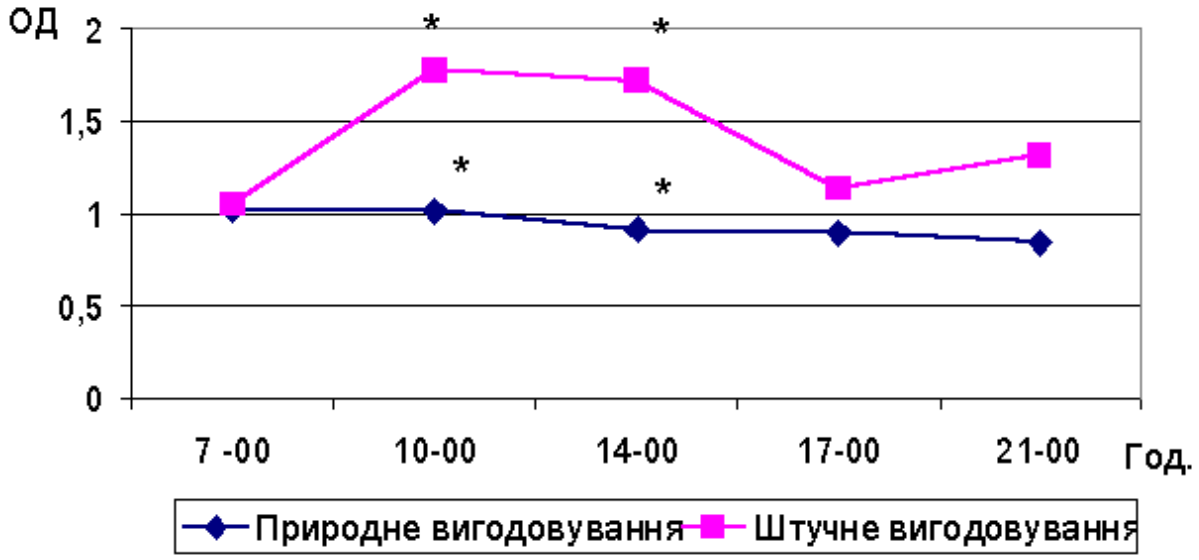

Рис. 2. Добова ритмограма вегетативної реактивності у обстежених дітей.