

Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи).
– Т.5. вип. 3.– Чернівці Чернівецький національний університет, 2013.– с. 339-344.
(9 стор.)

УДК 612.2

Любов Корінчак

ЗМІНИ ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАМИ В УЧНІВ 8-10-12 РОКІВ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПІР РОКУ

Резюме

Л.М.Корінчак. Зміни електрокардіограми в учнів 8, 10 і 12 років у залежності від пори року.

Досліджено зміни електрокардіограми у хлопчиків і дівчаток 8-10-12 років у залежності від пори року. Найбільш значні сезонні зміни показників електрокардіограми у хлопців і дівчат, особливо 8 років свідчать, що значення R-R інтервалів, зубців T і R та показники періодів Q-T і S-T протягом року вірогідно підвищується влітку. Взимку відбуваються різке збільшення показників P-Q і зменшення R-R-інтервалів та амплітуди T-зубця, особливо у 12 річних дівчаток. Тому слід подбати про зменшення фізичних навантажень для школярів 8–12 років взимку

Ключові слова: Серцево-судинна система, електрокардіограма, діти шкільного віку

Збереження та зміцнення здоров'я школярів в період навчання у освітніх закладах – є одним з актуальних проблем охорони здоров'я. Проблема здоров'я підростаючого покоління, тісно пов'язана з різким погіршенням фізичного стану та зниженням працездатності. Основною причиною погіршення здоров'я і функціональних станів дітей є комплекс

чинників, з яких провідним являється виражене зниження пристосувальних можливостей організму до оточуючого середовища.

Пристосування організму до швидкоплинних умов зовнішнього середовища багато в чому залежить від біологічних ритмів. Їх врахування дозволяє правильно побудувати режим праці та відпочинку, підтримувати високу життєву активність, досягати піку спортивної форми саме під час змагань тощо [1, 3, 4, 5]. При цьому серцево-судинна система (ССС), як одна з найважливіших систем організму, найбільш чутливо реагує на всі сезонні зміни [2, 6, 7]. Проте сучасні наукові дані найчастіше лише констатують факт наявності біологічних ритмів, але не враховують специфіку вікових змін.

Саме тому, дослідження вікових особливостей змін діяльності серцево-судинної системи дітей і підлітків в сезонному біологічному ритмі є актуальним в теоретичному і практичному аспектах.

Мета роботи: дослідити вікові особливості зміни електрокардіограми в учнів різних вікових груп в залежності від пір року.

Об'єкт дослідження: вікова динаміка змін діяльності серцево-судинної системи у дітей в сезонних біологічних ритмах.

Предмет дослідження: визначення впливу сезонних біологічних ритмів в умовах навчального процесу на серцево-судинну систему учнів 8-12 років.

Матеріал і методика досліджень

У ході дослідження було охоплено 120 хлопчиків та 138 дівчаток молодшого шкільного віку. Це учні середньої школи віком 8, 10 і 12-ти років, оскільки саме у цих вікових групах відбувається інтенсивний розвиток організму дитини. Тобто, організм входить у пубертатний період, який супроводжується значними змінами психофізіологічних і

фізіологічних характеристик дітей, що відображається на їхньому навчанні і здоров'ї.

Для дослідження реєстрували електрокардіограму (ЕКГ) та визначали її параметри. ЕКГ реєстрували у грудних відведеннях по Небу-Бутченко. Аналізувалися наступні показники: інтервали R-R, P-Q, Q-T, S-T, вимірювали амплітуди зубців P, Q, T, S, R, комплекс QRS до та після дозованих навантажень. Визначали рівномірність інтервалів R-R (з урахуванням дихальної аритмії), правильність серцевого ритму, частоту серцевих скорочень. Реєстрація ЕКГ проводилася за допомогою електрокардіографа ЕКГМ-4Т.

Початкові і сезонні дослідження включали багаторазове обстеження однієї дитини 5 разів кожного дня упродовж тижня відповідно у вересні, в кінці жовтня, в кінці січня, в кінці березня та на початку червня. Під час всіх досліджень здійснювали хронометраж, аналіз ефективності успішності навчання, комплексну оцінку стану здоров'я за критеріями, розробленими НДІ гігієни і профілактики захворювань серед дітей та підлітків НАМН України.

Отримані експериментальні дані було оброблено за допомогою статистичного пакету Microsoft Excell з розрахунком таких показників: середнє арифметичне (M); середньоквадратичне відхилення (δ); похибка середньої арифметичної (m); критерій достовірності Стюдента (t); коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона (r), похибка (m_R) і критерій достовірності (t_R) цього коефіцієнту. При обробці даних використовувалися методи параметричної і непараметричної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

Проведені спостереження показали, що не всі досліджувані показники ЕКГ мали вірогідні зміни упродовж сезонів року. Тому увага

була акцентована саме на вірогідних змінах параметрів дітей протягом навчального року.

В таблиці 1 наведені зміни показників ЕКГ у хлопчиків восьми, десяти та дванадцяти років.

Відносно параметрів ЕКГ визначено, що у 8-річних хлопців значення інтервалів R-R протягом всього року підвищується вірогідно тільки влітку. Найбільш вагомі зміни відбуваються з показником P-Q, який починає збільшуватися в холодну пору року, так само поводять себе показники Q-T та S-T, які максимально збільшуються влітку. Дослідження амплітуд зубців T та R виявило вірогідні зменшення зубця T влітку відносно осені і вірогідні збільшення зубця R влітку відносно осені.

Аналіз ЕКГ у хлопчиків 10 років показав, що R-R інтервали не вірогідно збільшувалися влітку. У той же час інтервали P-Q, Q-T та S-T вірогідно починають змінюватися також влітку. Амплітуда T-зубців влітку суттєво знижується відносно весни, а амплітуда R-зубця зменшується влітку, але не вірогідно.

Результати аналізу ЕКГ у хлопців 12 – ти років свідчать про те, що суттєві збільшення R-зубця відбувається влітку відносно осені та зими. Інтервал P-Q вірогідно зменшується відносно осені взимку. При цьому інтервал Q-T різко збільшується весною відносно осені і зими, а параметр S-T вірогідно зменшується зимою відносно осені. Величини амплітуд зубців T вірогідно збільшується весною відносно осені та зими, а значення амплітуд зубців R спочатку взимку збільшується відносно осені, а до літа він знижується відносно зими. Всі ці зміни параметрів ЕКГ у хлопців спостерігаються як сезонні зміни і пов'язані в основному з періодичністю метеорологічних факторів сезону (Див. табл. 1).

Сезонні зміни більшості показників ЕКГ у дівчат 8– 12– ти років протягом навчального року значною мірою подібні сезонним змінам відповідних показників у хлопців відповідної вікової групи. Проте є і певні

гендерні відмінності. Тобто є зміни певних показників, які притаманні дівчаткам в період пубертатного періоду розвитку. У 12-річних дівчаток інтервал Q-T збільшується взимку і весною та залишається на підвищеному рівні літом. Комплекс QRS не вірогідно несуттєво підвищується протягом року, а значення S-T знижується протягом року відносно осені. Також зниження амплітуд зубців T відбувається зимою і навесні, а суттєві збільшення амплітуд R-зубців спостерігаються зимою та залишається на підвищеному рівні влітку (Див. табл. 2).

Сезонні зміни кардіоінтервалів у хлопчиків 8-ми років вірогідно змінюються лише влітку відносно осені. У 10-річних цей параметр ЕКГ протягом сезонів року практично залишався незмінним, чого не скажеш про хлопчиків до 12-ти років. У цій віковій групі різкі зниження пульсу відбуваються взимку і влітку, а підвищення восени та навесні, що характерно для цієї вікової категорії дітей і відповідає особливостям їхнього розвитку. Це зумовлено тим, що вони входять у фазу дорослого життя (Див. табл. 1).

У дівчаток відбуваються майже такі ж сезонні зміни, як і в хлопчиків, але ці зміни не є вірогідними. У дівчаток значення R-R-інтервалів було вірогідно меншим, ніж у хлопчиків, і відповідно пульс значно частіший, що пов'язано з особливостями статевого розвитку дівчат цієї вікової групи (Див. табл. 1). Тому слід подбати про зменшення фізичних навантажень.

Висновки

При проведенні експериментального дослідження виявлені сезонні зміни показників електрокардіограми у хлопчиків і дівчаток, особливо 8-10 років.

З'ясовано, що значення R-R інтервалів протягом року достовірно підвищується влітку, так само поводять себе амплітуди зубців T і R та

показники періодів Q-T та S-T, а найбільш вагомі збільшення відбуваються з показником P-Q, який починає збільшуватися вже в холодну пору року.

Встановлено, що всі ці сезонні зміни параметрів ЕКГ пов'язані в основному з періодичністю впливу тепла і холоду, змінами параметричного тиску і кількості освітлення в залежності від сезону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агаджанян, Н. А. Хронобиологические аспекты регуляции кардиореспираторной системы / Н. А. Агаджанян, Н. Н. Шабатура // Хронобиология сердечно-сосудистой системы / Сб. науч. трудов / под ред. В.А. Фролова. – М.: Изд-во УДН, 1988. – С. 6-16.

2. Витрук, С.К. Пособие по функциональным методам исследования сердечно-сосудистой системы. – К.: Здоровье, 1990. – 222, [3] с.

3. Гаркавий К. Н. Математична статистика : навч. посібн. / К. Н. Гаркавий, В. В. Ярова. – К.: Професіонал, 2004. – 382, [2] с.

4. Григорьева, О. В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и умственной работоспособности детей 7-9 лет в течении недели и учебного года: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.17 / О. В. Григорьева. – Казань, 2000. – 144, [3] с.

5. Гурова, А. І. Хронобіологічні особливості діяльності серцево-судинної системи / А. І. Гурова // Вісник Черкаського університету. Серія «Біологічні науки». – Черкаси, 2001. – Вип. 32. – С. 39-45.

6. Макаров, Л. М. Характеристика суточной ЭКГ и регуляция сердца у подростков / Л. М. Макаров, Ю. М. Белозеров, Е. П. Калачанова // Кардиология. – 1990. – № 2. – С.37-42.

7. Суточные ритмы сердца у здоровых детей / О. О. Куприянова, И. Г. Нидеккер, Н. Р. Белова [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 1999. – № 4. – С. 38-41.

en