

УДК 615.825+616.74-053.31

ПОВЕРХНЕВА ЕЛЕКТРОМІОГРАФІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ПРИ ВРОДЖЕНІЙ М'ЯЗОВІЙ КРИВОШІЇ У ДІТЕЙ ПЕРШОГО РОКУ ЖИТТЯ

Світлана СТУПНИЦЬКА

Львівський державний університет фізичної культури

Анотація. У статті розглядається застосування електроміографії з метою визначення функціонального стану грудинно-ключично-соскоподібних м'язів при вродженій м'язовій кривошії у дітей першого року життя та можливості встановлення ефективності проведених заходів по подоланню зазначеної патології.

Ключові слова: електроміографія, вроджена м'язова кривошия, діти першого року життя.

Постановка проблеми. Електроміографія – метод дослідження нервово-м'язової системи шляхом реєстрації електричних потенціалів, що виникають у м'язі під час виконання будь-яких рухів [2, 4, 9]. Існує два підходи до проведення дослідження – інвазивний і неінвазивний. Перший, який передбачає визначення електропотенціалів безпосередньо зі скороченого м'яза, є доволі травматичним і у дітей раннього віку не застосовується; другий – дозволяє реєструвати біоелектропотенціали м'яза через неушкоджену шкіру (поверхнева електроміографія) [1, 9]. Вроджена м'язова кривошия – стійке неправильне положення голови, яке супроводжується низкою функціональних та органічних порушень [1, 3]. Оскільки неправильне положення голови при кривошії обумовлене морфологічними змінами в грудинно-ключично-соскоподібних м'язах, логічно очікувати функціональних розладів, зокрема порушення біоелектричних характеристик уражених м'язів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вроджена м'язова кривошия – поширена патологія опорно-рухової сфери, яка за даними досліджень різних авторів, зустрічається у 12,5-31 % дітей [1, 3, 11]. Вважається, що основною причиною її формування є неповноцінність грудинно – ключично – соскоподібних м'язів, що виникає під впливом низки екзогенних та ендогенних чинників. Водночас, будь-яка вроджена патологія небезпечна перспективою подальшого розвитку і трансформування у стійкий морфофункціональний дефект. Залишена без належної уваги (нелікована / недолікована / неправильно лікована) м'язова кривошия з часом призводить до деформації обличчя, черепа, скелета, порушень постави, розладу функцій внутрішніх органів, фізичних та моральних страждань особи [1, 3, 5, 6, 8, 11].

Мета дослідження. Встановлення ефективності заходів фізичної реабілітації при визначенні функціонального стану грудинно-ключично-соскоподібних м'язів шиї у дітей першого року життя для.

Завдання дослідження.

1. З'ясувати можливість та перспективи застосування поверхневої електроміографії у дітей першого року життя з вродженою м'язовою кривошиєю на основі аналізу наукової літератури та власного досвіду.

2. Апробувати метод поверхневої електроміографії для визначення функціонального стану грудинно-ключично-соскоподібних м'язів шиї у дітей першого року життя з вродженою м'язовою кривошиєю.

3. Дослідити вплив реабілітаційних заходів на характер змін досліджуваних біоелектричних параметрів.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань були застосовані:

1. Аналіз та узагальнення наукової та науково – методичної літератури.
2. Метод поверхневої електроміографії.
3. Методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження проводилось на базі відділень реабілітації та функціональної діагностики Комунальної міської дитячої клінічної лікарні (КМДКЛ) м. Львова. Біоелектрична активність грудинно-ключично-соскоподібних м'язів шиї визначалась згідно з авторською методикою прикладного застосування поверхневої електроміографії при вродженій м'язовій кривошії у дітей раннього віку [4] на електроміографічному комп'ютерному комплексі M – TEST фірми DX – системи (м. Харків). Для цього активні електроди (срібні пластини з реєструючою поверхнею 50 мм^2) одночасно накладали на рухові точки обох (здорового і ураженого) грудинно-ключично-соскоподібних м'язів шиї. Обстеження проводились одночасно на ушкодженому і здоровому м'язі у стані спокою (розслаблені м'язи) та при напруженні (поворот голови вправо або вліво). Активний електрод встановлювали на рухову точку м'яза, референтний електрод – дистальніше. Отримані записи кривих аналізували візуально та поглиблено, визначаючи середню амплітуду коливань значень біопотенціалів на здоровому і ураженому м'язі при ідентичних положеннях голови [2, 5, 6, 7, 8, 10]. Обстежено 30 дітей середнього віку $5 \pm 0,6$ місяців (15 – в основній групі, 15 – у групі порівняння). Заходи фізичної реабілітації дітей експериментальної групи (ЕГ) проводились індивідуально за розробленою нами методикою, яка передбачає застосування теплолікування, масажу, лікувальної гімнастики, редресуючої гімнастики, лікування положенням, електролікування. Лікування дітей контрольної групи (КГ) здійснювалось за стандартними методиками масажистами та інструкторами ЛФК лікувального закладу. Біоелектричну активність грудинно-ключично-соскоподібних м'язів визначали до та після проведення курсу фізичної реабілітації, який в середньому тривав 12 днів.

Як показали дослідження, початкові показники електричної активності грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей КГ та КГ перебували практично на одному рівні. Зокрема, амплітуда біоелектричних коливань здорового грудинно-ключично-соскоподібного м'яза в стані спокою (положення голови прямо) у дітей основної групи становили $157,99 \pm 8,3$ МВт, у дітей групи порівняння – $158,9 \pm 9,9$ МВт ($P > 0,05$); при функціональному навантаженні (поворот голови дитини в бік протилежний ураженню) параметри зростали до $179,0 \pm 10,3$ МВт у дітей ОГ та до $177,0 \pm 12,4$ МВт у дітей групи КГ (по відношенню до стану спокою $P > 0,05$). Дослідження параметрів біоелектричної активності уражених грудинно-ключично-соскоподібних м'язів показало, що в стані спокою вони були відповідно $102,0 \pm 5,8$ МВт в ЕГ та $102,9 \pm 6,9$ МВт в КГ, в стані напруження – відповідно $122,0 \pm 8,6$ МВт і $120,0 \pm 10,4$ МВт (в усіх випадках $P > 0,05$).

При порівнянні показників амплітуди біопотенціалів здорового і ураженого грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей основної групи встановлено, що параметри ураженого м'яза були значно меншими, як в стані спокою ($102,0 \pm 5,8$ проти $157,99 \pm 8,3$ МВт), так і в стані напруження ($122,0 \pm 8,6$ проти $179,0 \pm 10,3$ МВт). Ця тенденція простежувалась і у дітей групи порівняння: $102,9 \pm 6,9$ МВт проти $158,9 \pm 9,9$ МВт в стані спокою та $120,0 \pm 10,4$ МВт проти $177,0 \pm 12,4$ МВт в стані напруження (в усіх випадках $P < 0,05$). Таким чином, початкове дослідження дозволило встановити, що параметри амплітуди біоелектропотенціалів уражених грудинно-ключично-соскоподібних м'язів є нижчими, ніж здорових. Функціональне навантаження призводить до зростання електричної активності грудинно-ключично-соскоподібних м'язів: здорових – на 11-14 %, уражених – на 17-19 %.

Після закінчення курсу фізичної реабілітації було проведено заключне обстеження дітей обох груп. Отримані результати показали, що параметри електричної активності здорових грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей ЕГ та КГ перебували, практично, на одному рівні: в стані спокою відповідно $152,0 \pm 7,9$ МВт проти $153,0 \pm 9,2$ МВт, в стані напруження – $175,0 \pm 12,7$ МВт проти $164,0 \pm 13,4$ МВт (в усіх випадках $P > 0,05$).

Водночас, при порівнянні показників електричної активності уражених м'язів встановлено, що досліджуванні параметри у дітей основної групи були вищими: в стані спокою на 20 % ($145,0 \pm 9,4$ МВт проти $120,0 \pm 6,5$ МВт), в стані функціонального напруження на 21 % ($170,0 \pm 11,5$ МВт проти $140,0 \pm 9,7$ МВт в обох випадках $P \leq 0,05$).

З метою поглибленого аналізу ефективності розробленої нами програми фізичної реабілітації при вродженій м'язовій кривошії у дітей основної і порівняльної груп було здійснено порівняння початкових і кінцевих показників біоелектричної активності грудинно-ключично-соскоподібних м'язів. Встановлено, що застосування запропонованих нами підходів до фізичної реабілітації сприяло збільшенню амплітуди біоелектропотенціалів уражених грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей основної групи. Зокрема, досліджуванні показники в стані спокою, у порівнянні з початковими параметрами, зросли на 42 % ($145,0 \pm 9,4$ МВт проти $102,0 \pm 5,8$ МВт; $P < 0,05$), а в стані функціонального напруження – на 39 % ($170,0 \pm 11,5$ МВт проти $122,0 \pm 8,6$ МВт; $P < 0,05$). Важливо, що індивідуалізація реабілітаційних заходів сприяла “вирівнюванню” стану уражених і здорових м'язів (рис. 1) – показники амплітуди біоелектроколивань ураженого м'яза були практично однаковими з показниками здорового (в стані спокою $145,0 \pm 9,4$ МВт проти $152,0 \pm 7,9$ МВт, в стані напруження – $170,0 \pm 11,5$ МВт проти $175,0 \pm 12,7$ МВт; в обох випадках $P > 0,05$).

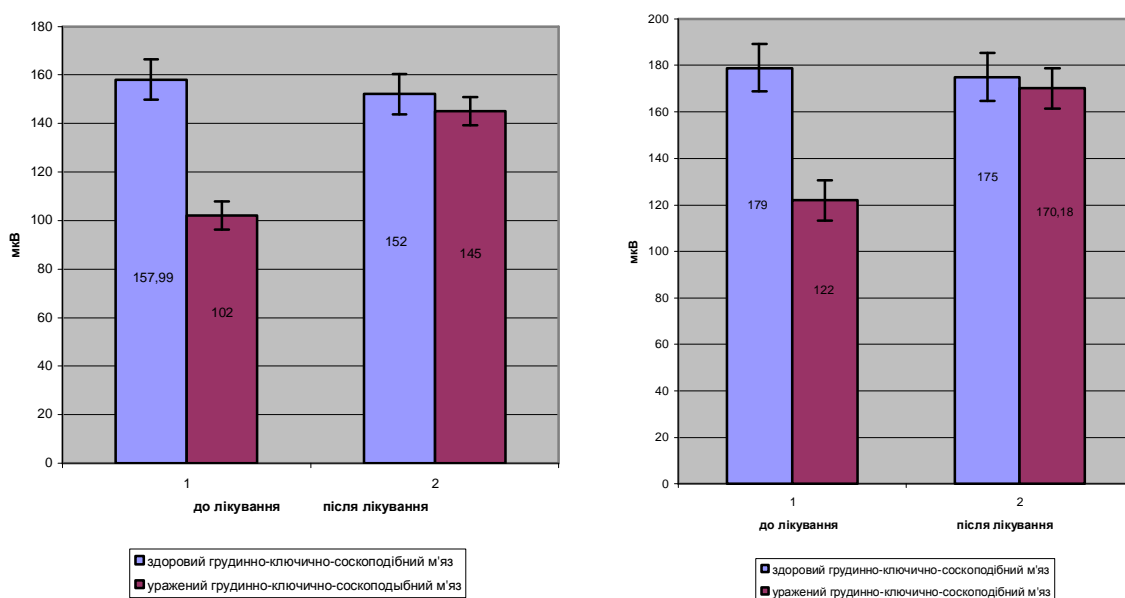


Рис. 1. Динаміка показників біоелектричної активності здорового та ураженого грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей ЕГ в стані спокою та при функціональній пробі

Така динаміка електроміографічних параметрів уражених грудинно-ключично-соскоподібних м'язів розцінюється нами як свідчення ефективності розроблених заходів, оскільки є показником нормалізації їхнього стану та тону м'язів шиї, що закономірно призводить до нормалізації положення голови дитини по відношенні до середньої лінії, тобто ліквідації дефекту.

Інша картина спостерігалась у дітей групи порівняння (рис. 2). Після курсу лікування кривошії показники біоелектричної активності на здоровому боці продовжували залишатись більшими, ніж на ураженому – в стані спокою на 22 % ($153,0 \pm 9,2$ МВт проти $120,0 \pm 6,5$ МВт; $P < 0,05$), в стані функціонального напруження – на 15 % ($164,0 \pm 13,4$ МВт проти $140,0 \pm 9,7$ МВт; $P > 0,05$).

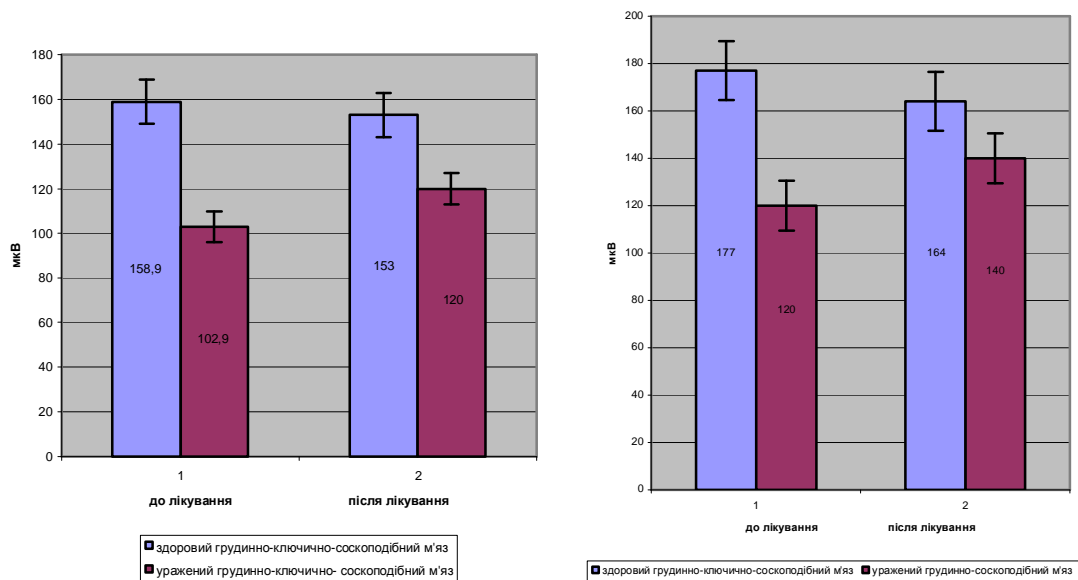


Рис. 2. Динаміка показників біоелектричної активності здорового та ураженого грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей КГ в стані спокою та при функціональній пробі.

Висновки

1. У доступній нам літературі відсутні відомості щодо використання метода поверхневої електроміографії у дітей першого року життя з вродженою м'язовою кривошиєю, зроблена нами спроба визначення функціонального стану грудинно-ключично-соскоподібних м'язів та контролю за проведеними реабілітаційними заходами є доволі перспективною. Застосування електроміографічного обстеження дозволяє об'єктивізувати наявне ураження та контролювати ефективність заходів фізичної реабілітації при досліджуваній патології.

2. Встановлено, що при вродженій м'язовій кривошії грудинно-ключично-соскоподібний м'яз на здоровому боці перенапружений, оскільки саме він повинен утримати голову в середньо-фізіологічному положенні. Ознакою цього є більші (ніж на ураженому боці) значення досліджуваних показників його біоелектричної активності в стані спокою та при функціональному напруженні. Після курсу фізичної реабілітації електрична активність ураженого м'яза зростає, як в стані спокою, так і в стані функціонального напруження.

3. „Вирівнювання” біоелектричної активності здорового і ураженого грудинно-ключично-соскоподібних м'язів у дітей основної групи, як в стані спокою, так і при функціональному напруженні, свідчить про те, що досліджувані м'язи стали функціонально рівнозначними. У дітей групи порівняння після проведеного курсу фізичної реабілітації вирівнювання біоелектричної активності уражених грудинно-ключично-соскоподібних м'язів є неповним (дефіцит у межах 20 %).

Перспективи подальших досліджень. Електроміографічне дослідження грудинно-ключично-соскоподібних м'язів є доволі перспективним методом ранньої діагностики вродженої м'язової. Метод дозволяє визначати функціональний стан м'язів до та після курсу фізичної реабілітації, оцінювати її результати та планувати подальші заходи реабілітації, диференціювати вроджену м'язову кривошию від кривоший іншого походження та інших вроджених патологій шийного відділу хребта.

Список літератури

1. Волков М.В., Тер-Егназаров Г.М. Ортопедия и травматология детского возраста: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1983. – 465 с.
2. К вопросу анализа интерференционной (суммарной) электромиограммы (ЭМГ) / Лапшин В.П., Николаев С.Г., Гусев С.В., Панченко Г.А. // 2 Международная конференция “Радиоэлектроника в медицинской диагностике” Москва, 1997. – С. 107-109.
3. Корнилов Н.В., Грязнухин С.Г., Осташко В.И. Ортопедия: Краткое руководство для практикующих врачей. – С-Пб.: – Гиппократ, 2001. – 368 с.
4. Мартинович М.Р., Ступницька С.А., Рябуха О.І. Прикладне застосування поверхневої електроміографії при вродженій м’язовій кривошії у дітей раннього віку. Авторське свідоцтво № 18030 від 21.09.2006 р.
5. Ступницька С.А., Рябуха О.І. Діагностика та обстеження дітей першого року з вродженою м’язовою кривошиєю // Materialy II Miedzynarodowej naukowe-practycznej konferencji // Przemysl – Praha, 2005, – S. 72-74.
6. Ступницька С.А. Рання діагностика та реабілітація вродженої м’язової кривошії у дітей першого року життя // Матеріали VIII відкритої науково-методичної конференції. – К., 2005, – С. 328-335.
7. Ступницька С.А., Рябуха О.І., Мартинович М.Р. Застосування електроміографії при визначенні функціонального стану грудинно-ключично-соскоподібних м’язів у дітей першого року життя з вродженою м’язовою кривошиєю // Інноваційний зміст фізичного виховання в умовах реформування вищих навчальних закладів України III-IV рівнів акредитації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Полтава, 2006. – С. 72-76.
8. Ступницька С.А. Методика обстеження дітей першого року життя з вродженою м’язовою кривошиєю // Перший крок у науку: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Луганськ, 2006. – С. 136-140.
9. Тиллаев С.Р., Башикінова Р.Ф., Ганиханова С.Ф. Электромиографические показатели у детей с врожденной мышечной кривошеей // Мед. журнал Узбекистана, 1990. – № 1. – С. 32-33.
10. Яковлева М.И. Физиологические исследования при ортопедических заболеваниях у детей. – Ленинград. Медицина, 1979. – 22 с.
11. Hollier L, Kim J, Grayson B.H, McCarthy J.G. Congenital muscular torticollis and the associated craniofacial changes. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105 p.

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ВРОЖДЕННОЙ МЫШЕЧНОЙ КРИВОШЕИ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Светлана СТУПНИЦКАЯ

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. В статье рассматривается применение электромиографии с целью определения функционального состояния грудино-ключично-сосцевидных мышц при врожденной мышечной кривошее у детей первого года жизни и возможность определения эффективности проведенных мероприятий по преодолению указанной патологии.

Ключевые слова: электромиография, врожденная мышечная кривошея, дети первого года жизни.

**SUPERFICIAL AN ELECTROMYOGRAPHY AS PERSPECTIVE METHOD
OF CONTROL OF EFFICIENCY OF REHABILITATION MEASURES
AT INNATE MUSCULAR TORTICOLLIS
AT THE CHILDREN OF THE FIRST YEAR OF LIFE**

Svitlana STUPNYTSKA

Lviv State University of Physical Culture

Abstract. The application of the electromyography is considered children of the first year of life to define a functional condition of sternocleidomastoid muscles congenital muscular torticollis at and to determine the efficiency of the conducted rehabilitation measures.

Key words: an electromyography, congenital muscle torticollis, children first year of life.