

УДК 616.8-06:616.313-009.1

DOI: 10.22141/2224-0586.3.90.2018.129495

Циганок О.В., Кіндій Д.Д., Малюченко М.М.,
Оджубейська О.Д., Калашніков Д.В., Король М.Д.
ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава, Україна

Електроміографічна діагностика порушень моторики язика неврологічного генезу у пацієнтів з оклюзійною патологією

Резюме. Актуальність. Розлади моторики язика, що зустрічаються в практиці лікарів-неврологів, є наслідком великої кількості різноманітних патологій. Найпоширенішими захворюваннями, що можуть супроводжуватися розладами лінгвомоторики, є гострі порушення мозкового кровообігу та їх віддалені наслідки. Актуальним залишається питання участі лікаря-стоматолога у міжгалузевому підході до діагностики порушень моторики язика. Поширеним методом діагностики розладів функціонування м'язів є поверхнева електроміографія. **Мета.** Удосконалення методики електроміографічної діагностики патології лінгвомоторики у пацієнтів із віддаленими наслідками гострих порушень мозкового кровообігу в комбінації з оклюзійними дефектами. **Матеріали та методи.** Відповідно до поставленої мети нами було виконано поперечне дослідження «випадок — контроль». До клінічної групи дослідження увійшли 87 пацієнтів. Контрольну групу становили 40 осіб. Методика клінічного обстеження пацієнтів включала збір скарг і анамнезу життя та захворювання, неврологічне обстеження у стаціонарі під час надходження на планове лікування від наслідків перенесених цереброваскулярних хвороб. Стоматологічне обстеження включало зовнішній огляд і обстеження ротової порожнини щодо наявності дефектів зубних рядів і визначення інтенсивності каріозного процесу. Електроміографічне дослідження м'язів язика відбувалося за допомогою розробленого нами пристрою для поверхневої глобальної електроміографії. **Результати.** При дослідженні інтерференційної кривої у пацієнтів даної групи було виділено декілька типів патернів, характерних для неврологічних уражень центрального або периферичного мотонейрона. Для пірамідного патерну періоду спокою характерно збереження нормального вигляду ізолнії з візуально підвищеною амплітудою та поодинокими потенціалами фасцикуляцій. Період довільного максимального напруження характеризується збереженням вигляду нормальної веретеноподібної кривої з візуальним зменшенням максимальної амплітуди. Для ураження периферичного мотонейрона характерний розріджений характер кривої на фоні підвищення амплітуди довільного максимального напруження, що відповідає процесам реіннервації. При порівнянні показників пацієнтів клінічної групи з отриманими даними досліджуваних контрольної групи нами були отримані статистично вірогідні ($p < 0,05$) відмінності між кількісними показниками інтерференційної кривої за максимальною та середньою амплітудою періодів спокою та напруження, а також за середньою частотою періоду напруження. **Висновки.** Високі показники інтенсивності карієсу та його ускладнень у неврологічних пацієнтів свідчать про можливість залучення лікарів-стоматологів до діагностики та реабілітації даних хворих. Аналіз отриманих даних свідчить про можливість застосування запропонованої методики електроміографії для вдосконалення алгоритмів діагностики неврологічних захворювань.

Ключові слова: нейростоматологія; цереброваскулярні хвороби; порушення моторики мовлення

© «Медицина невідкладних станів» / «Медицина неотложных состояний» / «Emergency Medicine» («Medicina неотложных состояний»), 2018

© Видавець Заславський О.Ю. / Издатель Заславский А.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2018

Для кореспонденції: Циганок Олександр Васильович, кандидат медичних наук, асистент кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології, Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», вул. Шевченка, 34, м. Полтава, 36011, Україна; e-mail: alexander.umsa@gmail.com; контактний тел.: +38 (066) 355 60 61.
For correspondence: Alexander Tsyganok, PhD, Assistant at the Department of propedeutics of orthopedic dentistry, State Higher Education Institution of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy", Shevchenko st., 23, Poltava, 36011, Ukraine; e-mail: alexander.umsa@gmail.com; phone: +38 (066) 355 60 61.

Вступ

Розлади моторики язика, що зустрічаються у практиці лікарів-неврологів, є наслідком великої кількості різноманітних патологій [1, 2]. Такі розлади часто мають різноманітний етіопатогенез і потребують диференційованих підходів до їх діагностики та лікування [3]. У наш час відомі неврологічні, ендокринні, інфекційні та вроджені патології, що викликають порушення у моториці язика. При клінічному обстеженні симптоматика таких хвороб може значно відрізнятись або бути подібною, що ускладнює диференціальну діагностику [3, 4]. Серед неврологічних патологій з даною симптоматикою поширеними є дисциркуляторна енцефалопатія, черепно-мозкова травма, гострі порушення мозкового кровообігу, екстрапірамідні та нервово-м'язові патології [5–7].

Найпоширенішими захворюваннями, що можуть супроводжуватися розладами лінгвомоторики, є гострі порушення мозкового кровообігу та їх віддалені наслідки [7, 8]. Уніфіковані протоколи діагностики та лікування вищезазначених патологій містять рекомендації щодо курації неврологічних пацієнтів лікарями у складі міждисциплінарних груп [9, 10]. Особливо важливим такий підхід є в реабілітації пацієнтів у періоді залишкових явищ гострих порушень мозкового кровообігу.

Аналіз неврологічної наукової періодики вказує на такі симптоми порушення рухової активності язика, як дизартрія та дисфагія [11–13]. Дана симптоматика часто зустрічається у пацієнтів з оклюзійною патологією у вигляді дефектів зубного ряду, що пояснюється втратою звичного балансу між твердими тканинами ротової порожнини та язиком. Втрата опори твердих тканин призводить до викривлення функцій язика та порушення артикуляції мовлення [14]. Розлад ковтання також є симптомом порушення цілісності зубного ряду. Внаслідок збігу симптоматики між пацієнтами з неврологічною та оклюзійною патологією можна зробити висновок

про актуальність залучення лікарів-стоматологів до складу міждисциплінарних реабілітаційних груп.

Актуальним також залишається питання участі лікаря-стоматолога у міжгалузевому підході до діагностики порушень моторики язика [9]. Поширеним методом діагностики розладів функціонування м'язів є поверхнева електроміографія [15–18]. Найбільш вивченою у стоматології є методика електроміографії жувальних м'язів.

У той же час актуальною є проблема адаптації даної методики для вивчення стану рухової активності м'язів язика. Вирішення даного питання дасть можливість підвищити якість діагностики розладів лінгвомоторики не лише оклюзійного, а й неврологічного генезу.

Метою даного дослідження стало удосконалення методики електроміографічної діагностики патології лінгвомоторики у пацієнтів із віддаленими наслідками гострих порушень мозкового кровообігу в комбінації з оклюзійними дефектами.

Матеріали та методи

Відповідно до поставленої мети нами було виконано поперечне дослідження «випадок — контроль». Загалом обстежено 236 пацієнтів неврологічного стаціонару Полтавської обласної клінічної лікарні ім. М.В. Скліфосовського з віддаленими наслідками гострих порушень мозкового кровообігу (діагноз за МКХ-10 I69.3–I69.8 «Наслідки інфаркту або інсульту головного мозку»). Критерієм відбору у дослідження була наявність оклюзійної патології у вигляді дефектів зубного ряду. Критерієм виключення з дослідження стали складні форми афазії, швидка ремісія симптомів дизартрії та дисфагії, неможливість пересування пацієнта внаслідок важкого парезу або плегії, а також відсутність дефектів зубних рядів.

Із загальної кількості пацієнтів було виключено 149 осіб (71 особа відмовилась від участі у дослідженні, у 36 осіб відсутні дефекти зубних рядів, 26

Таблиця 1. Розподіл контингенту клінічної групи за віком та статтю (у % від загальної кількості пацієнтів)

Вік, роки	Стать				Всього	
	Чоловіки		Жінки			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
18–44	8	9	4	5	12	14
45–59	38	44	28	32	66	76
60–74	3	3	6	7	9	10
Всього	49	56	38	44	87	100

Таблиця 2. Розподіл контингенту контрольної групи за віком та статтю (у % від загальної кількості пацієнтів)

Вік, роки	Стать				Всього	
	Чоловіки		Жінки			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
18–44	2	5	2	5	4	10
45–59	19	47,5	15	37,5	34	85
60–74	1	2,5	1	2,5	2	5
Всього	22	55	18	45	40	100

осіб не мали симптомів порушення моторики язика, 16 осіб мали тяжкі форми афазії).

До клінічної групи дослідження увійшли 87 пацієнтів (49 чоловіків і 38 жінок), середній вік — 52 роки, з патологією лінгвомоторики змішаного (неврологічного та оклюзійного) генезу (табл. 1).

До контрольної групи увійшли 40 осіб (22 чоловіки та 18 жінок), середній вік — 51 рік, які звернулись до клініки кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» з метою планового профілактичного огляду (табл. 2). Досліджувані контрольної групи не мали неврологічної патології та дефектів зубних рядів.

Методика клінічного обстеження пацієнтів включала збір скарг і анамнезу життя та захворювання, неврологічне обстеження у стаціонарі під час надходження на планове лікування від наслідків перенесених цереброваскулярних хвороб. Стоматологічне обстеження включало зовнішній огляд і обстеження ротової порожнини на наявність дефектів зубних рядів за класифікацією Кеннеді та визначення інтенсивності каріозного процесу за індексом КПВ зубів (К — карієс; П — пломба; В — видалений).

Електроміографічне дослідження м'язів язика відбувалося за допомогою розробленого нами пристрою для поверхневої глобальної електроміографії («Пристрій для запису біоелектричного потенціалу м'язів язика»; Деклараційний пат. № 115407 А Україна, МПК А61В 5/04. Заявл. 23.11.2016. Опубл. 10.04.2017. Бюл. №7).

Дослідження проводилось за допомогою біполярних срібних електродів діаметром 5 мм із міжелектродною відстанню 10 мм, що закріплені на окремих пластикових базисах і спільному латексному чохла (рис. 1). Таким чином вдалося досягнути надійної адгезії гнучкого латексного чохла до верхні язика та збереження постійної міжелектродної відстані під час запису біоелектричних потенціалів м'язів язика.

Електроди накладалися по черзі на слизову оболонку нижньої поверхні правої та лівої половини язика. Завдяки під'язиковому розташуванню електродів язик здійснював тиск на них своєю вагою, що сприяло фіксації електроду під час запису електроміограми. Реєстрація біопотенціалів м'язової системи язика відбувалась за допомогою електроміографа «Нейро-МВП-Мікро» виробництва компанії «Нейрософт», що був під'єднаний до персонального комп'ютера з програмою для запису та аналізу електроміограм компанії «Нейрософт».

Реєструючий і відвідний електроди кожного з біполярних датчиків розташовувалися у сагітальній площині, а базис електродів був паралельним вуздечці язика та знаходився на відстані 1–2 мм від неї.

Методика електроміографічного дослідження включала визначення максимальної та середньої амплітуди, середньої частоти біопотенціалів м'язів язика у періоді спокою та під час напруження. Період напруження реєструвався за допомогою функціональної проби. Пацієнта просили натиснути

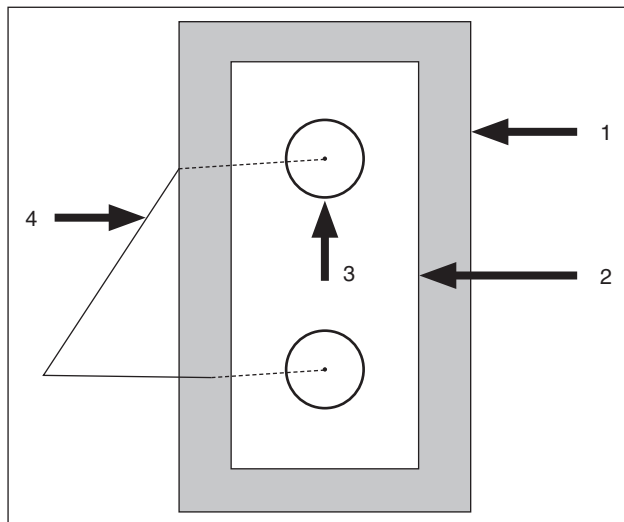


Рисунок 1. Схема пристрою для запису біоелектричних потенціалів м'язів язика: 1 — латексна основа електродів; 2 — пластикова основа електродів; 3 — срібний електрод; 4 — мідні провідники до електроміографа

кінчиком язика на фронтальні зуби з максимально можливим зусиллям. Запис функціональної проби здійснювався після попереднього тренування.

Отримані дані обробляли методом варіаційної статистики. Для нормально розподілених кількісних ознак знаходили середнє арифметичне, обчислювали стандартне відхилення. Результати подано у форматі $M \pm s$, де M — середнє арифметичне, s — стандартне відхилення.

Для кількісних ознак, незалежно від виду розподілу, а також для якісних ознак застосовували обчислення медіан, верхнього та нижнього квартиля або інтерквартильних інтервалів. Результати подано у форматі $Me (Q1, Q3)$, де Me — медіана, $Q1$ — нижній квартиль, $Q3$ — верхній квартиль.

При порівнянні двох груп за однією ознакою для нормально розподілених кількісних ознак за умови рівності їх дисперсій використовувався t-критерій Стьюдента для незалежних вибірок. У всіх інших випадках застосовувався критерій χ^2 -квадрат.

Статистична обробка всього цифрового матеріалу проводилась на персональному комп'ютері за допомогою пакета програм Excel, Statistica ver.13, IBM SPSS Statistics ver.24.

Результати та обговорення

З анамнезу пацієнтів клінічної групи було з'ясовано, що всі обстежені перебували на плановому лікуванні від наслідків перенесених цереброваскулярних хвороб. Основними скаргами пацієнтів були складність у вимові важкоартикульованих слів, захлинання питвом та/або їжею.

Під час обстеження пацієнтів клінічної групи було виявлено симптоматику порушення лінгвомоторики у вигляді розладу артикуляції мовлення (дизартрії) та/або розладу ковтання (дисфагії) (табл. 3).

Індекс КПВ(з) у клінічній групі варіював від 3 до 20 ($Me = 11, Q1 = 9, Q3 = 15$).

Таблиця 3. Симптоми порушення лінгвомоторики, виявлені при обстеженні пацієнтів клінічної групи (у % від кількості пацієнтів, n = 87)

Симптоми розладу лінгвомоторики	Кількість пацієнтів, n (%)
Дизартрія	48 (55)
Дисфагія	2 (2)
Дизартрія та дисфагія	37 (43)
Всього	87 (100)

Результати оцінки порушення оклюзії у вигляді дефектів зубних рядів у пацієнтів першої групи викладені в табл. 4.

При дослідженні інтерференційної кривої у пацієнтів даної групи було виділено декілька типів патернів, характерних для неврологічних уражень центрального або периферичного мотонейрона (рис. 2, 3).

У пацієнтів із патологією центрального мотонейрона на боці ураження спостерігались показники, що відображені в табл. 5.

Таблиця 4. Дефекти зубних рядів верхньої та нижньої щелеп, виявлені у пацієнтів клінічної групи (у % від кількості пацієнтів, n = 87)

Клас дефекту зубного ряду за класифікацією Кеннеді	Кількість пацієнтів з дефектами зубних рядів верхньої щелепи, n (%)	Кількість пацієнтів з дефектами зубних рядів нижньої щелепи, n (%)
I	6 (7)	6 (7)
II	0	3 (3)
III	60 (69)	60 (69)
IV	9 (10)	0
Всього	75 (100)	29 (100)

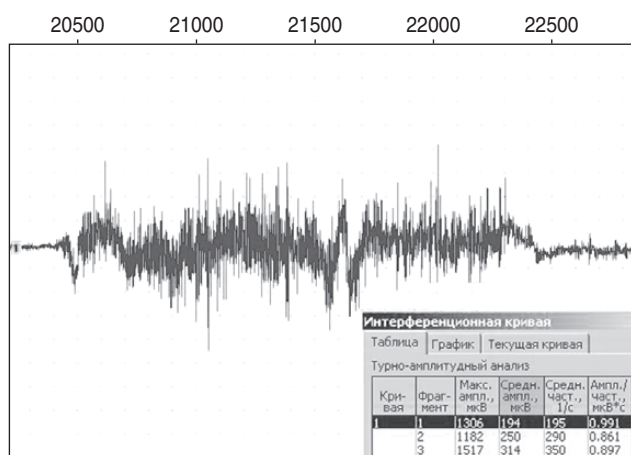
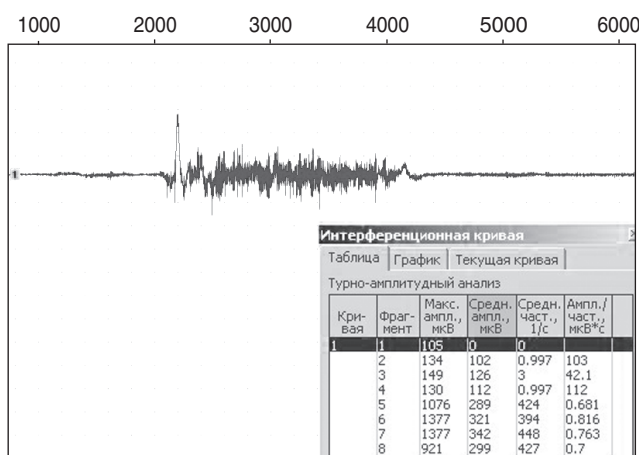


Рисунок 2. Фрагмент електроміограми м'язів язика пацієнта Н., 58 років, клінічна група. Діагноз: ішемічний інсульт у басейні лівої середньої мозкової артерії (діагноз за МКХ-10 — І63 Інфаркт головного мозку). Характеризується зниженою максимальною амплітудою інтерференційної кривої

Рисунок 3. Фрагмент електроміограми м'язів язика пацієнта В., 49 років, клінічна група. Діагноз: ішемічний інсульт у вертебробазиллярному басейні справа (діагноз за МКХ-10 — І63 Інфаркт головного мозку). Характеризується розрідженим і спотвореним патерном інтерференційної кривої

Таблиця 5. Кількісні показники інтерференційної кривої електроміограм м'язів язика на боці ураження у пацієнтів клінічної групи з патологією центрального мотонейрона (M ± s) (n = 18)

Період	Максимальна амплітуда, мкВ	Середня амплітуда, мкВ	Середня частота, Гц
Спокій	122,70 ± 11,35*	59,00 ± 5,49*	27,10 ± 7,16*
Довільне максимальне напруження	409,30 ± 53,82*	117,60 ± 13,33*	105,70 ± 32,31*

Примітка: * — p < 0,05 — вірогідність відповідності розподілу значень ознаки в групі до нормального розподілу.

Таблиця 6. Кількісні показники інтерференційної кривої електроміограм м'язів язика на боці ураження у пацієнтів клінічної групи з патологією периферичного мотонейрона (M ± s) (n = 11)

Період	Максимальна амплітуда, мкВ	Середня амплітуда, мкВ	Середня частота, Гц
Спокій	25,65 ± 5,99*	5,53 ± 2,19*	1*
Довільне максимальне напруження	1019,63 ± 161,22*	289,32 ± 55,83*	179,54 ± 53,47*

Примітка: * — p < 0,05 — вірогідність відповідності розподілу значень ознаки в групі до нормального розподілу.

Таблиця 7. Кількісні показники інтерференційної кривої електроміограм м'язів язика досліджуваних контрольної групи ($M \pm s$) ($n = 33$)

Період	Максимальна амплітуда, мкВ	Середня амплітуда, мкВ	Середня частота, Гц
Спокій	64,63 \pm 15,92*	6,88 \pm 4,23*	1*
Довільне максимальне напруження	1709,65 \pm 105,73*	424,12 \pm 60,53*	419,55 \pm 62,55*

Примітка: * — $p < 0,05$ — вірогідність відповідності розподілу значень ознаки в групі до нормального розподілу.

При ураженні периферичного мотонейрона спостерігалися показники інтерференційної кривої, що відображені в табл. 6.

Досліджувані контрольної групи не скаржилися на порушення мовлення або ковтання. Симптоматики розладів моторики язика у контрольній групі виявлено не було.

У досліджуваних контрольної групи індекс КПВ(з) варіював від 1 до 8 ($M_e = 4$, $Q_1 = 3$, $Q_3 = 6$).

Кількісні показники інтерференційної кривої досліджуваних контрольної групи відображені в табл. 7.

Період спокою м'язів язика досліджуваних контрольної групи характеризувався рівною ізолінією без осциляцій, що характерно для стану нормальної тонічної активності стану спокою. Період довільного максимального напруження м'язів язика досліджуваних у контрольній групі характеризувався поступовим наростанням амплітуди інтерференційної кривої зі стабільним плато максимального зусилля та поступовим плавним спадом амплітуди без переривань та аномальних осциляцій (рис. 4).

Учасникам дослідження було проведено повне клінічне неврологічне та стоматологічне обстеження.

Досліджувані клінічної групи скаржилися на порушення мовлення, а саме труднощі у вимові складноартикульованих слів, порушення вимови шиплячих звуків — шепелявість, часте захлинання їжею та/або питвом. Дані симптоми також часто описуються у роботах інших авторів [19–21].

Найчастішим випадком при аналізі об'єктивної симптоматики було виявлення дизартрії та її поєднання з дисфагією. За даними літератури, поєднання симптомів є характерним при судинних ураженнях головного мозку, оскільки вони рідко охоплюють ізольовані ділянки мозку, що найчастіше клінічно проявляється бульбарним або псевдобульбарним синдромом [4, 22, 23].

Слід відзначити високу інтенсивність каріозного процесу у клінічній групі, що, на нашу думку, може бути наслідком поганого загальносоматичного стану таких хворих і свідчить про необхідність залучення лікаря-стоматолога до процесу реабілітації таких пацієнтів.

У пацієнтів даної групи характерна зміна кількісних показників також відповідала характеру нервового ураження. Для пірамідного патерну періоду спокою характерно збереження нормального вигляду ізолінії з візуально підвищеною амплітудою та

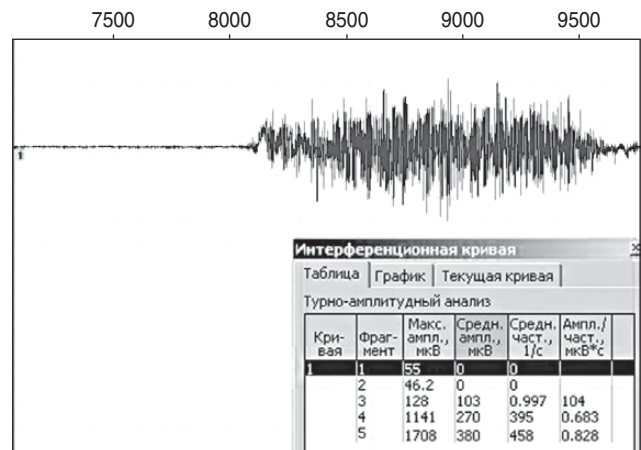


Рисунок 4. Фрагмент електроміограми м'язів язика досліджуваного М., 38 років, контрольна група. Характеризується нормальним типом інтерференційної кривої

поодинокими потенціалами фасцикуляцій. Період довільного максимального напруження характеризується збереженням вигляду нормальної веретеноподібної кривої з візуальним зменшенням максимальної амплітуди. Для ураження периферичного мотонейрона характерний розріджений характер кривої на фоні підвищення амплітуди довільного максимального напруження, що відповідає процесам реіннервації.

При порівнянні показників пацієнтів клінічної групи з отриманими даними досліджуваних контрольної групи нами були отримані статистично вірогідні ($p < 0,05$) відмінності між кількісними показниками інтерференційної кривої за максимальною та середньою амплітудою періодів спокою та напруження, а також за середньою частотою періоду напруження.

На нашу думку, такі результати свідчать про можливість застосування вищеописаної методики для покращення діагностики порушень лінгвоторики неврологічного та оклюзійного генезу.

Отримані результати свідчать про необхідність подальших досліджень даної методики зі збільшенням вибірки пацієнтів та їх розподілом на підгрупи відповідно до рівня ураження нервової системи. Для посилення статистичної потужності подальших досліджень рекомендована диференціація контингенту дослідження на клінічну групу з комбінованою патологією та різні групи порівняння з неврологічною та оклюзійною патологією.

Висновки

1. Висока інтенсивність каріозного процесу та висока поширеність порушень оклюзії в групі пацієнтів із неврологічною патологією свідчить про можливість розширення складу міждисциплінарних реабілітаційних груп із включенням до них лікарів-стоматологів.

2. Запропонована методика електроміографії дає можливість виявити відмінності у показниках біоелектричної активності між клінічною та контрольною групами.

3. Наявність статистично вірогідних відмінностей між групами дослідження свідчить про можливість доопрацювання алгоритмів діагностики неврологічних захворювань у рамках міждисциплінарного підходу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті. Дослідження було профінансовано з власних джерел.

Інформація про внесок кожного автора:

Циганок О.В. — написання тексту; Кіндій Д.Д. — аналіз отриманих даних; Малюченко М.М. — формування груп дослідження; Оджубейська О.Д. — збір та обробка матеріалів; Калашніков Д.В. — збір та обробка матеріалів; Король Д.М. — концепція та дизайн дослідження.

Список літератури

- Holstege G. Two different motor systems are needed to generate human speech / G. Holstege, H.H. Subramanian. — 2016.
- Adams V. A systematic review and meta-analysis of measurements of tongue and hand strength and endurance using the iowa oral performance instrument (iopi) / V. Adams, B. Mathisen, S. Baines [et al.] // *Dysphagia* (0179051X). — 2013. — V. 28, № 3. — P. 350-369.
- Darley F.L. Differential diagnostic patterns of dysarthria / F.L. Darley, A.E. Aronson, J.R. Brown // *Journal of speech and hearing research*. — 1969. — V. 12, № 2. — P. 246-269.
- Ishihara K. Pseudobulbar dysarthria in the initial stage of motor neuron disease with dementia: a clinicopathological report of two autopsied cases / K. Ishihara, S. Araki, N. Ithori [et al.] // *European Neurology*. — 2013. — V. 69, № 5. — P. 270-274.
- Tsang K.K.-T. Traumatic brain injury: review of current management strategies. / K.K.-T. Tsang, P.C. Whitfield // *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. — 2012. — V. 50, № 4. — P. 298-308.
- Karpov S.M. Structure and specific diagnostic features of neurologic deficiencies in patients with maxillofacial injuries admitted to stavropol maxillofacial surgery unit / S.M. Karpov, D.I. Khristoforand, R.R. Semenov[et al.] // *Stomatologija*. — 2014. — V. 93, № 4. — P. 27-29.
- Lee M.J. Characteristics of stroke mechanisms in patients with medullary infarction / M.J. Lee, Y.G. Park, S.J. Kim [et al.] // *European Journal of Neurology*. — 2012. — V. 19, № 11. — P. 1433-1439.
- Zhang D.P. Basilar artery bending length, vascular risk factors, and pontine infarction / D.P. Zhang, S.L. Zhang, J.W. Zhang [et al.] // *Journal of the Neurological Sciences*. — 2014. — V. 338, № 1-2. — P. 142-147.
- Ono T. Collaboration of a dentist and speech-language pathologist in the rehabilitation of a stroke patient with dysarthria: a case study / T. Ono, M. Hamamura, K. Honda, T. Nokubi // *Gerodontology*. — 2005. — V. 22, № 2. — P. 116-9.
- Циганок О. Взаємозв'язок оклюзійних дефектів та розладів лінгвотомоторики на фоні неврологічної патології в практиці лікаря-ортопеда-стоматолога / О. Циганок, М. Березій, В. Новіков // *Вісник проблем біології і медицини*. — 2016. — V. 1(131), № 3. — P. 262-265.
- Enderby P. Disorders of communication: dysarthria / P. Enderby // *Handbook of Clinical Neurology*. — 2013. — V. 110. — P. 273-281.
- Pongmoragot J. Bilateral medial medullary infarction: a systematic review / J. Pongmoragot, S. Parthasarathy, D. Selchen, G. Saposnik // *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. — 2013. — V. 22, № 6. — P. 775-780.
- Selley W.G. Dysphagia following strokes: clinical observations of swallowing rehabilitation employing palatal training appliances / W.G. Selley, F. Hon, M.T. Roche[et al.] // *Dysphagia*. — 1995. — V. 10, № 1. — P. 32-35.
- Циганок О. Розповсюдженість оклюзійних порушень у пацієнтів з ознаками патології моторики язика / О. Циганок, М. Березій, В. Новіков // *Український стоматологічний альманах*. — 2016. — V. 1, № 3. — P. 80-83.
- Drost G. Fasciculation potentials in high-density surface emg / G. Drost, B.U. Kleine, D.F. Stegeman [et al.] // *Journal of clinical neurophysiology: official publication of the American Electroencephalographic Society*. — 2007. — V. 24. — P. 301-307.
- Winslow J. Automatic classification of motor unit potentials in surface emg recorded from thenar muscles paralyzed by spinal cord injury / J. Winslow, M. Dididze, C.K. Thomas // *Journal of Neuroscience Methods*. — 2009. — V. 185, № 1. — P. 165-177.
- Kayalioglu M. Roles of intrinsic and extrinsic tongue muscles in feeding: electromyographic study in pigs / M. Kayalioglu, V. Shcherbaty, A. Seifi, Z.J. Liu // *Archives of Oral Biology*. — 2007. — V. 52, № 8. — P. 786-796.
- Minetto M.A. Reliability of a novel neurostimulation method to study involuntary muscle phenomena / M.A. Minetto, A. Botter, R. Ravenni [et al.] // *Muscle and Nerve*. — 2008. — V. 37, № 1. — P. 90-100.
- Statement P. Dysphagia diagnosis and treatment: a multidisciplinary challenge / P. Statement. — Springer US, 2014. — P. 121-181
- Morimoto N. Assessment of swallowing in motor neuron disease and asidan/sca36 patients with new methods / N. Morimoto, T. Yamashita, K. Sato [et al.] // *Journal of the Neurological Sciences*. — 2013. — V. 324, № 1-2. — P. 149-155.
- Nuckolls A.L. Tongue force and tongue motility are differently affected by unilateral vs bilateral nigrostriatal dopamine depletion in rats / A.L. Nuckolls, C. Worley, C. Leto [et al.] // *Behavioural Brain Research*. — 2012. — V. 234, № 2. — P. 343-348.
- Grunseich C. Spinal and bulbar muscular atrophy: pathogenesis and clinical management. / C. Grunseich, C. Rinaldi, K.H. Fischbeck // *Oral diseases*. — 2014. — V. 20, № 1. — P. 6-9.
- Abraham S.S. Co-occurrence of dystonic and dyskinetic tongue movements with oral apraxia in post-regression dysphagia in classical rett syndrome years of life 1 through 5 / S.S. Abraham, B. Taragin, A. Djukic // *Dysphagia*. — 2015. — V. 30, № 2. — P. 128-138.

Отримано 04.01.2018 ■

Цыганок А.В., Киндий Д.Д., Малюченко Н.Н., Оджубейская О.Д., Калашников Д.В., Король М.Д.
ВГУЗУ «Украинская медицинская стоматологическая академия», г. Полтава, Украина

Электромиографическая диагностика нарушений моторики языка неврологического генеза у пациентов с окклюзионной патологией

Резюме. Актуальность. Расстройства моторики языка, встречающиеся в практике врачей-неврологов, являются следствием большого количества различных патологий. Наиболее распространенными заболеваниями, которые могут сопровождаться расстройствами лингвомоторики, являются острые нарушения мозгового кровообращения и их отдаленные последствия. Актуальным остается вопрос участия врача-стоматолога в междисциплинарном подходе к диагностике нарушений моторики языка. Распространенным методом диагностики расстройств функционирования мышц является поверхностная электромиография. **Цель.** Усовершенствование методики электромиографической диагностики патологии лингвомоторики у пациентов с отдаленными последствиями острых нарушений мозгового кровообращения в сочетании с окклюзионными дефектами. **Материалы и методы.** В соответствии с поставленной целью нами было выполнено поперечное исследование «случай — контроль». В клиническую группу исследования вошли 87 пациентов. Контрольную группу составили 40 человек. Методика клинического обследования пациентов включала сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, неврологическое обследование в стационаре при поступлении на плановое лечение последствий перенесенных цереброваскулярных болезней. Стоматологическое обследование включало внешний осмотр и обследование ротовой полости на наличие дефектов зубных рядов и определение интенсивности кариозного процесса. Электромиографическое исследование мышц языка происходило с помощью разработанного нами устройства поверхностной глобальной электромиографии. **Результаты.**

При исследовании интерференционной кривой у пациентов основной группы было выделено несколько типов паттернов, характерных для неврологических поражений центрального или периферического мотонейрона. Для пирамидного паттерна периода покоя характерно сохранение нормального вида изолинии с визуально повышенной амплитудой и одиночными потенциалами фасцикуляций. Период произвольного максимального напряжения характеризуется сохранением вида нормальной веретенообразной кривой с визуальным уменьшением максимальной амплитуды. Для поражения периферического мотонейрона характерен разреженный характер кривой на фоне повышения амплитуды произвольного максимального напряжения, что соответствует процессам реиннервации. При сравнении показателей пациентов клинической группы с полученными данными исследуемых контрольной группы нами были получены статистически достоверные ($p < 0,05$) различия между количественными показателями интерференционной кривой по максимальной и средней амплитуде периодов покоя и напряжения, а также по средней частоте периода напряжения. **Выводы.** Высокие показатели интенсивности кариеса и его осложнений у неврологических пациентов свидетельствуют о возможности привлечения врачей-стоматологов к диагностике и реабилитации таких больных. Анализ полученных данных свидетельствует о возможности применения предложенной методики электромиографии для совершенствования алгоритмов диагностики неврологических заболеваний. **Ключевые слова:** нейростоматология; цереброваскулярные болезни; нарушение моторики речи

A.V. Tsyganok, D.D. Kindiy, N.N. Maliuchenko, O.D. Odzhubeyaska, D.V. Kalashnykov, M.D. Korol
State Higher Education Institution of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy", Poltava, Ukraine

Electromyographic diagnosis of tongue movement disorders of neurogenic origin in patients with occlusion pathology

Abstract. Background. Tongue movement disorders occurred in the practice of neurologists is the consequence of a large number of various pathologies. The most common diseases that may be accompanied by lingual movement disorders are acute cerebrovascular disorders and their long-term consequences. The issue of dentist's participation in the interdisciplinary approach to the diagnosis of tongue movement disorders remains relevant. A widespread method to diagnose muscle function disorders is surface electromyography. The purpose of this study was to improve the methods of electromyographic diagnosis of tongue movement disorders in patients with long-term consequences of acute cerebrovascular accident combined with occlusive defects. **Materials and methods.** According to our objective, we carried out a cross-sectional case-control study. The clinical study group included 87 patients. The control group consisted of 40 people. The method for clinical examination of patients included the collection of patients' complaints, careful collection of anamnesis and disease data, neurological examination in the hospital at the admission for planned treatment for cerebrovascular disease consequences. The dental examination included external and oral analysis to detect defects in the dentition and to determine the severity of the carious process. Electromyographic examination of the tongue muscles was carried out using the device developed by us for global surface electromyography. **Results.** When studying the interference curve in

patients of the main group, several types of patterns characteristic of neurological lesions of the central or peripheral motor neuron were identified. The preservation of the normal form of contour line with visually increased amplitude and single potential of fasciculations were characteristic of the pyramidal pattern of the rest period. The period of arbitrary maximum stress is characterized by preserving the appearance of normal spindle curve with visual decrease in the maximum amplitude. The affection of the peripheral motor neuron is characterized by the "tenuous" curve with increasing amplitude of arbitrary maximum stress that corresponds to the processes of reinnervation. After comparing the parameters of patients in the clinical group with that of controls, we determined statistically significant differences ($p < 0.05$) between the quantitative indices of the interference curve by the maximum and the average amplitude of rest and stress periods, as well as by the average frequency of the stress period. **Conclusions.** High rates of caries severity and its complications in neurological patients indicate the possibility of involving dental practitioners for the diagnosis and rehabilitation of such patients. Analysis of the obtained data indicates the feasibility of using the proposed method of electromyography to improve the algorithms for the diagnosis of neurological diseases.

Keywords: neurostomatology; cerebrovascular diseases; speech disorders