

УДК 618.5-089.888:[616.747:616.8-009.1]](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872025478-86>

Аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів з наслідками акушерського паралічу Дюшен-Ерба

А. М. Гриценко, С. О. Хмизов, О. Г. Шевченко,
І. М. Гарбузняк, Т. А. Єрмак, Р. В. Златник

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України», Харків

To improve upper limb function in obstetric palsy, a number of surgical techniques have been proposed worldwide. However, achieving the desired rehabilitation effect is not always possible. Objective. To analyze the treatment outcomes in patients with the sequelae of Duchenne–Erb obstetric palsy depending on the severity of pathology, the diagnostic methods applied, and the chosen surgical tactics. Methods. A retrospective and prospective study was conducted to evaluate the treatment outcomes of children with Duchenne–Erb obstetric palsy who underwent surgery at the Pediatric Orthopedics Department of the SI «Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine». The retrospective group consisted of 6 patients; the prospective group included 16 patients, divided into two subgroups of eight: Group I — without bony deformities; Group II — with secondary bony deformities. Tendon-muscle transfers were performed in Group I, while a two-stage surgical intervention was applied in Group II. Parents of the children completed questionnaires. Results. In the retrospective group, after L'Episcopo surgery, an improvement in the function of the affected limb according to the Mallet scale was observed in two patients, while in the prospective group (in the long-term postoperative period) improvements were recorded in 10 cases. Group II demonstrated more pronounced and statistically significant positive changes in upper-limb function ($p < 0.05$). The frequency of functional improvement according to the Mallet scale between the prospective and retrospective groups did not reach statistical significance ($p > 0.05$). Differences in postoperative muscle strength between Groups I and II were not statistically significant ($p > 0.05$). After treatment, parents' assessment of their child's functional status increased by (5.1 ± 1.3) points, satisfaction with life — by (4.3 ± 1.3) points, and overall quality of life — by (9.4 ± 2.6) points ($p < 0.001$). Conclusions. A differentiated approach to choosing treatment tactics allows not only improving the function of the affected limb but also enhancing patients' quality of life, improving their psycho-emotional state, and increasing life satisfaction. Key words. Duchenne-Erb obstetric palsy, shoulder joint, secondary bone deformities, brachial plexus, muscle transpositions, Mallet scale, disease-specific instrument.

Із метою поліпшення функції верхньої кінцівки в разі акушерського паралічу у світі запропоновано низку методик оперативних втручань. Утім, досягти бажаного ефекту реабілітації хворого вдається не завжди. Мета. Проаналізувати результати лікування пацієнтів з наслідками акушерського паралічу Дюшен-Ерба залежно від тяжкості патології, застосування методів діагностики та тактики хірургічного втручання. Методи. Проведено ретроспективне та проспективне дослідження результатів лікування дітей з акушерським паралічем Дюшен-Ерба, яким виконували операцію в клініці дитячої ортопедії ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України». Ретроспективну групу склали 6; проспективну — 16, їх розподілили на дві підгрупи по 8 осіб: I — без кісткових деформацій; II — хворі зі вторинними кістковими деформаціями. Пацієнтам I підгрупи виконано сухожилково-м'язові транспозиції, II — двохетапне хірургічне втручання. Проведено анкетування батьків дітей. Результати. У ретроспективній групі після втручання за методикою L'Episcopo покращення функції ураженої кінцівки за шкалою Mallet спостерігалось у двох хворих, а у проспективній (у віддаленому післяопераційному періоді) — у 10 випадках. У II підгрупі зафіксовано більш виражені та статистично значущі позитивні зміни функціонального стану верхньої кінцівки ($p < 0,05$). Частота покращення функціонального стану ураженої кінцівки за шкалою Mallet серед пацієнтів проспективної та ретроспективної груп не мала статистичної значущості ($p > 0,05$). Відмінності показників сили м'язів після операції у I та II підгрупах були статистично не значущі, $p > 0,05$. Після лікування оцінка функціонального стану хворої дитини з погляду батьків збільшилась на $(5,1 \pm 1,3)$ бала, задоволеності життям — на $4,3 \pm 1,3$, загальна якість життя — на $(9,4 \pm 2,6)$ бала ($p < 0,001$). Висновки. Диференційований підхід до вибору тактики лікування дозволяє не лише покращити функцію ураженої кінцівки, а й підвищити якість життя хворих, поліпшити їхній психоемоційний стан і задоволеність життям.

Ключові слова. Акушерський параліч Дюшен-Ерба, плечовий суглоб, вторинні кісткові деформації, плечове сплетення, м'язові транспозиції, шкала Mallet, хворобо-специфічний інструмент

Вступ

Акушерський параліч Дюшена-Ерба (параліч Ерба внаслідок родової травми за МКХ 10, код P14.0) є найбільш поширеною патологією серед уражень плечового сплетення.

У клінічному перебігу хвороби виділяють три періоди:

- гострий (протягом перших 3 міс. після народження дитини);
- відновний (від 3 міс. до 3 років);
- залишкових явищ (від 3 років протягом подальшого життя).

Більшість уражень мають нейропраксичний характер, що з часом дозволяє частково відновити функцію кінцівки. Відновлення нервових структур ефективніше відбувається за умов лікування в перші два періоди хвороби [1–3]. На етапі залишкових явищ відновити інервацію кінцівки, як правило, не вдається, а тактика лікування полягає в застосуванні реконструктивно-пластичних ортопедичних втручань із метою усунення контрактур суглобів і збільшення обсягу її функцій. З огляду на це особливо важливим у лікуванні акушерського паралічу Дюшена-Ерба (АПДЕ) є якомога раннє використання широкого комплексу діагностичних засобів (рентгенографії, ультразвукової діагностики (УЗД), електроміографії (ЕМГ), електронейроміографії (ЕНМГ), комп'ютерної та магніторезонансної томографії (КТ, МРТ) тощо). Також значущим є своєчасне та кваліфіковане застосування тактики комплексного лікування під час кожного періоду хвороби залежно від тяжкості ураження, включаючи медикаментозне та фізіофункціональне, ортезування кінцівки та, за потреби, хірургічне втручання [3–8]. За умов використання лише консервативного лікування пацієнтів з АПДЕ вдається відновити функцію кінцівки до трирічного віку в 55–70 % випадків залежно від тяжкості ураження [9].

Для поліпшення функції верхньої кінцівки в разі акушерського паралічу у світі запропоновано низку методик оперативних втручань безпосередньо на нервових структурах, на сухожилково-м'язовій системі, кістках і суглобах. Проте кожен зі способів хірургічного лікування має певний відсоток ускладнень і відсутність бажаного ефекту реабілітації хворого [10].

Мета: проаналізувати результати лікування пацієнтів із наслідками акушерського паралічу Дюшена-Ерба залежно від тяжкості патології,

застосування методів діагностики та тактики хірургічного втручання.

Матеріал і методи

Матеріали дослідження розглянуто та ухвалено комітетом біоетики (протокол від 19.05.2025 р. № 252) ДУ ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України». Батьки всіх пацієнтів дали інформовану згоду.

Проаналізовано результати лікування 22 особи із наслідками АПДЕ віком від 3 до 13 років, які перебували в клініці дитячої ортопедії ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України» у періоди 1996–2003 р. (ретроспективне дослідження) та у 2014–2022 р. (проспективне).

Для ретроспективного дослідження й аналізу результатів лікування наслідків АПДЕ відібрано 6 історій хвороб пацієнтів віком від 4 до 11 років. Серед них було 3 дівчинки та 3 хлопчика, середній вік становив $(7,3 \pm 2,8)$ років. Травма правого плечового сплетення спостерігалась у 5, лівого — у 1 хворого.

Проспективну групу склали 16 пацієнтів з АПДЕ віком від 3 до 17 років, у тому числі 10 (62,50 %) хлопчиків та 6 (37,50 %) дівчат, середній вік становив $(10,1 \pm 6,1)$ років. Травма правого плечового сплетення спостерігалась у 6, лівого — у 10 пацієнтів. У 8 хворих діагностовано кісткове викривлення: елевацію, ротацію та деформацію зсуву лопатки (SHEAR), у тому числі у 2 осіб справа, у 6 — зліва.

Пацієнтів проспективної групи ($n = 16$) додатково розподілили на дві підгрупи за тяжкістю патологічних змін і видом оперативних втручань:

I ($n = 8$) — особи, в яких не діагностовано кісткових деформацій та виконано активні сухожилково-м'язові транспозиції;

II ($n = 8$) — діти, в яких виявлено вторинні кісткові деформації та здійснено активні сухожилково-м'язові транспозиції в поєднанні з остеотомією кісток верхнього поясу кінцівки.

Усі пацієнти були клінічно обстежені з визначенням обсягу рухів в ураженому плечовому суглобі за «0»-прохідним методом, оцінено функцію суглоба та верхньої кінцівки за модифікованою шкалою Mallet [11], проведено рентгенологічне дослідження плечового суглоба й електрофізіологічне обстеження. Діти проспективної групи, які мали кісткову деформацію SHEAR, додатково були направлені на КТ із мультипланарною реконструкцією плечового суглоба та лопатки.

Рентгенологічне дослідження плечового суглоба робили в передній та боковій проєкціях

з візуалізацією лопатки до оперативного лікування в пацієнтів із вираженими привідними та внутрішньо-ротаційними контрактурами: у 4 осіб ретроспективної та 8 проспективної груп. Використовували рентгенографічну та флюороскопічну систему OPERA T90сех. Основними критеріями визначення наявності або відсутності SHEAR-деформації було знаходження головки плечової кістки в суглобовій западині та висота стояння лопатки.

Пацієнтам ретроспективної групи проведено ЕМГ на обох верхніх кінцівках, досліджено біоелектричну активність м'язів плечового пояса: *m. supraspinatus*, *m. deltoideus*, *m. biceps*, *m. triceps*, *m. latissimus dorsi*, *m. pectoralis major*.

Електрофізіологічне обстеження проспективної групи включало виконання інтерференційної й стимуляційної ЕНМГ. Першу біоелектричну активність реєстрували в стані максимальної довільної напруги білатерально на таких м'язах: *m. deltoideus*, *m. supraspinatus*, *m. biceps brachii*, *m. triceps*, *m. abductor pollicis brevis*, *m. abductor digiti minimi*. За стимуляційної ЕНМГ проводили стимуляцію точки плечового сплетення (точки Ерба) та реєстрували моторні відповіді з *m. deltoideus*, *m. supraspinatus*, *m. biceps brachii*, *m. triceps*, *m. abductor pollicis brevis*, *m. abductor digiti minimi*. Визначали латентність, амплітуду й тривалість М-відповідей із серединного, ліктьового, аксиллярного, променевого, м'язово-шкірного нервів. За норму приймали референтні значення [12]. Реєстрували сигнали на чотириканальному електроміографі «НейроМВП». Вхідний діапазон сигналу — 30 мВ, нижня частота — 20 Гц, верхня — 10 000 Гц.

Результати обстеження кожного пацієнта перед хірургічним втручанням та у віддаленому післяопераційному періоді (через 2–4 роки) заносились до спеціально розробленої анкети. Під час спостереження проспективної групи також оцінювалась сила м'язів верхніх кінцівок за модифікованою шкалою Medical Research Council (MRC) [13]. Крім того, із метою вивчення якості життя пацієнтів до та після лікування проведено анкетування батьків хворих дітей за модифікованим опитувальником Disease-Specific Questionnaire (DSQ) [14], до якого було включено актуальні для дітей з порушенням функції верхньої кінцівки внаслідок АПДЕ запитання щодо функціонального стану і можливостей здійснювати повсякденну діяльність (шкала функції), а також щодо психологічного благополуччя та задоволеності життям (шкала задоволення).

Для порівняння кількісних змін використовувався t-тест для незалежних вибірок. Частотні показники порівнювали за допомогою точного критерію Фішера (φ*). Різницю вважали статистично значущою за $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення

За результатами клінічного дослідження функції плечового суглоба та верхньої кінцівки за шкалою Mallet у передопераційному періоді серед пацієнтів ретроспективної групи в 4 осіб спостерігалось обмеження другого ступеня (Mallet II), у 2 хворих — третього (Mallet III). Під час рентгенологічного дослідження на доопераційному етапі в 2 осіб кісткових змін не виявлено, у 4 спостерігалась гіпоплазія суглобової западини лопатки та підвивих головки плечової кістки (рис. 1). За даними ЕМГ у всіх пацієнтів було наявне зниження електричних біопотенціалів досліджуваних м'язів верхньої кінцівки на 30 % порівняно зі здоровою протилежною.

Усім 6 хворим ретроспективної групи виконано втручання за методикою L'Episcopo [15]: здійснено транспозицію підлопаткового м'яза на сухожилок малого круглого м'яза та переміщено точку кріплення великого круглого м'яза на задньомедіальну поверхню плечової кістки, завдяки чому внутрішні ротатори плечового суглоба були перенесені в положення зовнішніх. Через 2–4 роки після проведеного лікування у 2 (33,3 %) пацієнтів спостерігалось покращення функції ураженої кінцівки з Mallet II до Mallet III (табл. 1).

Серед осіб проспективної групи за результатами клінічного обстеження до операції відмічено обмеження функції верхньої кінцівки на рівні Mallet II у 4 (25,0 %) випадках, Mallet III — у 11 (68,8 %), Mallet IV — у 1 (6,2 %) хворого.



Рис. 1. Рентген відбиток пацієнта С., 7 років. Гіпоплазія суглобової западини лопатки, задній підвивих головки плечової кістки

Більш значні порушення функціонального стану кінцівки виявились серед пацієнтів II підгрупи. Так, у зазначеній підгрупі визначались функціональні обмеження на рівні Mallet II у 3 (37,5 %), Mallet III — у 5 (62,5 %) осіб. У I підгрупі обмеження на рівні Mallet II відмічено лише у 1 (12,5 %) хворого, на рівні Mallet III — у 6 (75,0 %) та Mallet IV — у 1 (12,5 %).

За результатами рентгенологічних досліджень 16 пацієнтів проспективної групи в доопераційному періоді у 8 виявлено сплюснення головки плечової кістки з частковою деформацією суглобової западини лопатки, у 2 — підвивих ключично-акроміального суглоба та зони Лоозера акроміального відростка лопатки, у 3 — гіоплазію суглобової западини лопатки, підвивих головки плечової кістки та ще у 3 — гіоплазію ключиці й суглобової западини лопатки та підвивих головки плечової кістки (рис. 2).

У всіх пацієнтів проспективної групи на початку лікування спостерігався виражений парез м'язів ураженої кінцівки. Оцінка сили м'язів за шкалою MRC хворих I підгрупи коливалась від 16 до 22 балів і становила в середньому $19,5 \pm 2,3$ ($p < 0,001$). Серед осіб II підгрупи сила м'язів ураженої кінцівки була дещо нижчою: максимальне

значення за шкалою MRC дорівнювало 19, мінімальне — 14 балам і в середньому становило $16,3 \pm 1,5$ ($p < 0,001$). Відмінності між середніми значеннями сили м'язів ураженої кінцівки у I та II підгрупах пацієнтів до лікування були статистично значущими, $p < 0,01$.

Із метою уточнення оцінки функціональної спроможності м'язів і тяжкості ураження кінцівки проведено ЕНМГ-обстеження 8 дітей проспективної групи. У 5 із них застосовано стимуляційну методику, у 2 — сумарну поверхневу міографію та в 1 випадку — обидва дослідження. Аналіз проводили між показниками моторних відповідей здорової та ураженої кінцівки. Електрофізіологічні дані виявились дуже варіабельними: спостерігалось зменшення амплітуди моторної відповіді, подовження латентності та тривалості. Так, у 3 пацієнтів виявили зниження амплітуди М-відповіді дельтоподібного м'яза від 28 до 64 % та збільшення латентного періоду та тривалості М-відповіді до 49 %. У 1 хворого амплітуда дельтоподібного м'яза була на 33 % вище, ніж на здоровій кінцівці, але в інших випадках суттєвої різниці між хворою та здоровою кінцівками не спостерігалось. На жаль, у жодного пацієнта на передопераційному етапі обстеження не були досліджені такі м'язи: *pectoralis major*, *teres major* та *minor*, через відсутність чіткого діагностичного алгоритму. Проте дисфункція саме цих м'язів критична для розвитку внутрішньо-ротаторної контрактури плечового суглоба та вторинних кісткових деформацій плечового пояса. Ураховуючи, що електрофізіологічні дослідження хворих з акушерським паралічем дозволяють точно діагностувати локалізацію ураження, тяжкість і ступінь прояву неврологічного дефіциту з боку плечового сплетення [12, 16], результати ЕНМГ були важливим маркером для обрання тактики хірургічного втручання та подальшого моніторингу хворих.

З огляду на виявлені значні патологічні зміни під час клінічного та рентгенологічного обстежень, 5 пацієнтам II підгрупи проведено КТ-дослідження, за результатами якого виявлено гіоплазію та ротацію лопатки. Крім того, у 4 (80 %) випадках також діагностовано гіоплазію головки плечової кістки та суглобової западини лопатки (гленоїда) (рис. 3). У середньому гіоплазована лопатка була на 12 % менше контрлатеральної. Гіоплазія лопатки та її ротаційна деформація змінювала кут нахилу акроміально-ключичного суглоба, що в подальшому могло

Таблиця 1
Динаміка оцінки функціонального стану верхньої кінцівки за шкалою Mallet після оперативного лікування в пацієнтів ретроспективної групи (n = 6)

Динаміка оцінки за шкалою Mallet	Пацієнт
Покращання функції ураженої кінцівки	2
Функціональний стан ураженої кінцівки без змін:	
– Mallet II;	2
– Mallet III	2



Рис. 2. Рентген пацієнта Т., 9 років. Гіоплазія гленоїда лівій лопатки, гіоплазія дистального відділу лівій ключиці, підвивих головки лівій плечової кістки вниз і назад

спровокувати імпіджмент-синдром із головою плечової кістки [11].

У зазначених випадках проведення КТ-дослідження з 3D-моделюванням визнано доцільним для діагностики та деталізації вторинних кісткових викривлень, SHEAR-деформації, а також для уточнення планування хірургічного втручання. Утім, КТ-дослідження не могло бути застосоване для діагностики патологічних змін у всіх пацієнтів, адже має значні обмеження у використанні для дітей молодшої вікової групи, ураховуючи величину дози опромінення: за рентгенологічного — 0,1 мЗв, а за КТ (низько дозовані протоколи) — 2,2–3,3 мЗв [17–19]. Крім того, для проведення такого обстеження дітям виконується седация, що в більшості випадків викликає негативну реакцію батьків та відмову.

З урахуванням локалізації, тяжкості, ступеня прояву неврологічного дефіциту та кісткових деформацій, виявлених під час діагностики, у кожному випадку було обрано відповідну тактику та метод хірургічного втручання.

У I підгрупі під час проведення діагностичних процедур кісткових деформацій не виявлено. Для покращення зовнішньої ротації плечового суглоба та відведення плеча хворим зазначеної підгрупи було виконано сухожилково-м'язові транспозиції. Оперативне втручання полягало в транспозиції найширшого м'яза спини та великого круглого на малий круглий м'яз, а також реліз великого грудного м'яза. Додатково, залежно від тяжкості проявів патології, виконувались відсепаровування підлопаткового м'яза та декомпресія підпахвового нерва.

Ураховуючи, що II підгрупа мала тяжчі прояви патології, із наявністю виражених вторинних кісткових деформацій, хворим цієї підгрупи виконано два послідовних оперативних втручання на кістках і м'якотканних структурах плечового пояса з часовим проміжком між етапами в рік. Спочатку проводилась хірургічна корекція кісткових деформацій: остеотомія акроміального відростка ключиці та середньої третини ключиці, що дозволяло змінити площину нахилу акроміально-ключичного трикутника та централізувати головку плечової кістки в нейтральне положення в суглобовій западині. На другому етапі здійснювались операції з транспозиції та/або релізу м'язів залежно від наявних патологічних змін.

Аналіз до та після операції пацієнтів проспективної групи продемонстрував покращення функції верхньої кінцівки після виконання етапного хірургічного втручання. Операція позитивно вплинула на м'язовий та кістковий компонент

деформації плечового суглоба та лопатки, а саме усунення імпіджмент-синдрому та опускання лопатки. Проте за даними КТ-дослідження плечового суглоба в 2 випадках SHEAR-деформації відзначено збереження торсії плечової кістки (рис. 4). Це доводить необхідність проведення більш детальної діагностики патологічних змін із метою уточнення тактики хірургічного втручання. Зокрема, для пацієнтів із вродженим паралічем плечового сплетення, які мають пізню стадію плечової дисплазії, що унеможливило звільнення м'яких тканин і переміщення сухожилків, доцільно додати до хірургічної тактики коригувальну деротаційну остеотомію плечової кістки, ефективність застосування якої в таких випадках було продемонстровано іншими дослідниками [20].

Після проведеного лікування покращення функції ураженої кінцівки у віддаленому післяопераційному періоді через 2–4 роки відзначено в 10 (62,5 %) пацієнтів проспективної групи. У 2 (12,5 %) випадках спостерігалось збільшення функціональних спроможностей ураженої кінцівки з рівня Mallet II до Mallet IV,

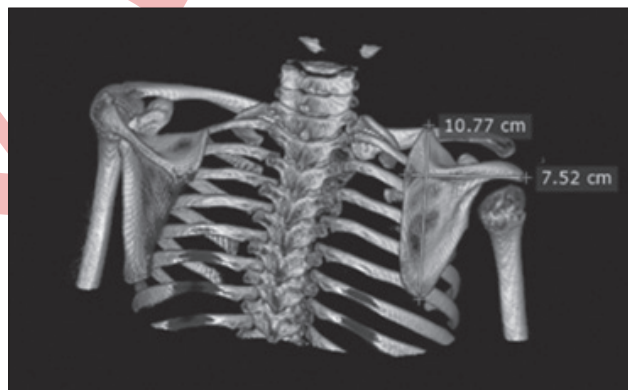


Рис. 3. КТ-відбиток пацієнта з АПДЕ. Вимірювання SHEAR-деформації (пацієнтка О., 9 років): SHEAR-деформація I (2,5 % стояння лопатки над ключицею у фронтальній площині КТ)

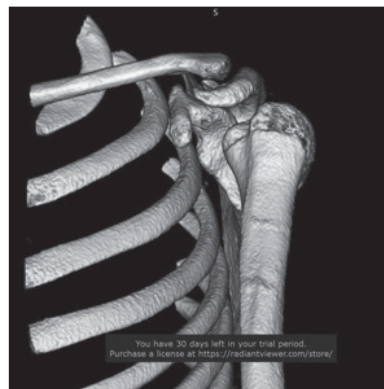


Рис. 4. Післяопераційний КТ-відбиток плечового суглоба пацієнта С., 10 років, із АПДЕ, торсія плечової кістки

ще у 2 (12,5 %) — із Mallet II до Mallet III, у 6 (37,5 %) випадках — із Mallet III до Mallet IV. Функція верхньої кінцівки після проведеного лікування залишилась без змін, на рівні Mallet IV — у 1 (6,2 %), Mallet III — у 5 (31,3 %) пацієнтів. Більш виражені та статистично значущі позитивні зміни функціонального стану верхньої кінцівки у віддаленому операційному періоді спостерігались серед хворих II підгрупи ($p < 0,05$) (табл. 2).

Утім різниця частоти позитивних змін функціонального стану ураженої кінцівки за шкалою Mallet серед пацієнтів проспективної та ретроспективної груп не мала статистичної значущості ($\phi^* = 1,238$, $p = 0,1079$). Це доводить, що тактика та методи лікування в обох групах обрані правильно та були доволі ефективними, попри дані літератури, які вказують на високий відсоток недовготривалого ефекту та виникнення рецидивів після операцій за методикою L'Episcopo [21, 22].

Під час оцінювання сили м'язів за шкалою MRC у віддаленому післяопераційному періоді виявлено, що вона збільшилась у всіх пацієнтів проспективної групи в середньому на $(4,5 \pm 1,9)$ бала ($p < 0,001$). Відмінності у I та II підгрупах не мали статистичної значущості, $p > 0,05$ (табл. 3). З огляду на те, що до лікування хворі

I підгрупи мали більшу силу м'язів верхніх кінцівок, ніж II ($p < 0,01$), отримані після операції дані свідчать про правильний вибір тактики і методів хірургічного втручання з урахуванням виявлених патологічних змін.

Дослідження якості життя пацієнтів проспективної групи до та після лікування продемонстрували значне покращення показників функціонального стану верхніх кінцівок і можливостей хворих здійснювати повсякденну діяльність, їх психологічного благополуччя та задоволеності життям.

До лікування функції верхніх кінцівок оцінювались батьками пацієнтів проспективної групи згідно з опросником DSQ у середньому на рівні $(6,4 \pm 1,8)$ бала, задоволеність життям — $7,3 \pm 2,4$. Загальна оцінка якості життя в середньому становила $(13,6 \pm 4,1)$ бала ($p < 0,001$). Після лікування оцінка функціонального стану хворої дитини збільшилась у середньому на $(5,1 \pm 1,3)$ бала, задоволеності життям — на $4,3 \pm 1,3$, загальний показник якості життя — на $9,4 \pm 2,6$ ($p < 0,001$). Статистично значущої різниці за шкалами функції та задоволення у I та II підгрупах до лікування не визначено ($p > 0,05$). Після лікування статистично значущої різниці в оцінках покращення функції кінцівки з погляду батьків у пацієнтів I та II підгруп також не спостерігалось ($p > 0,05$).

Таблиця 2

Динаміка оцінки функціонального стану верхніх кінцівок за шкалою Mallet після хірургічного лікування у пацієнтів проспективної групи

Показник	Проспективна група, кількість хворих загалом, (%)	I підгрупа, кількість хворих, (%)	II підгрупа, кількість хворих, (%)
Покращання функції ураженої кінцівки, усього, у тому числі збільшення градації	10 (62,5 %)	3 (37,5 %)	7 (87,5 %)
– з Mallet II до Mallet III;	2 (12,5 %)	1 (12,5 %)	1 (12,5 %)
– з Mallet II до Mallet IV;	2 (12,5 %)	—	2 (25,0 %)
– з Mallet III до Mallet IV	6 (37,5 %)	2 (25,0 %)	4 (50,0 %)
Функціональний стан ураженої кінцівки без змін:	6 (37,5 %)	5 (62,5 %)	1 (12,5 %)
– Mallet III;	5 (31,3 %)	1 (12,5 %)	1 (12,5 %)
– Mallet IV	1 (6,2 %)	4 (50,0 %)	—
Точний критерій Фішера (ϕ^*), p-value	—	$\phi^* = 2,201$, $p = 0,0139$	

Таблиця 3

Середні показники сили м'язів після лікування серед пацієнтів проспективної групи за шкалою MRC (у балах)

Показник	Підгрупа	Бал	Порівняння середніх значень показників, p-value
Сила м'язів після лікування	I	$23,1 \pm 1,4$	$p > 0,05$
	II	$21,3 \pm 1,0$	
Збільшення сили м'язів після лікування	I	$3,6 \pm 1,9$	$p > 0,05$
	II	$5,4 \pm 1,3$	

Примітки: Результати подано у вигляді ($M \pm SD$); де M — середнє значення показника в групі, SD — стандартне відхилення.

Таблиця 4

Середні показники якості життя до та після лікування пацієнтів I та II підгруп проспективної групи за результатами анкетування батьків за опросником DSQ (у балах)

Шкала	Підгрупа	Термін спостереження	Бал	p-value	
Функціонування верхньої кінцівки	I	до лікування	6,4 ± 1,4	p ² = 1,000	p ³ = 0,140
		після лікування	10,9 ± 1,6		
	II	до лікування	6,4 ± 1,4		
		після лікування	12,1 ± 1,6		
Задоволеність життям	I	до лікування	7,3 ± 41,5	p ¹ < 0,001	p ² = 0,615
		після лікування	10,6 ± 0,9		
	II	до лікування	6,8 ± 2,3		
		після лікування	12,4 ± 2,1		
Загальна оцінка	I	до лікування	13,6 ± 2,8	p ² = 0,794	p ³ = 0,001
		після лікування	21,6 ± 2,3		
	II	до лікування	13,1 ± 4,4		
		після лікування	24,5 ± 3,4		

Примітки: Результати подано у вигляді (M ± SD); де M — середнє значення показника в групі, SD — стандартне відхилення; p¹ — порівняння середніх значень показників до та після лікування; p² — порівняння результатів до лікування в обох підгрупах; p³ — порівняння результатів після лікування в обох підгрупах.

Таблиця 5

Зростання показників якості життя після лікування пацієнтів I і II підгруп проспективної групи за результатами анкетування батьків за опросником DSQ (у балах)

Шкала	Зріст показника після лікування	
	I підгрупа	II підгрупа
Функція	↑ 4,5 ± 0,5	↑ 5,8 ± 1,7
p-value	p = 0,0632	
Задоволеність життям	↑ 3,4 ± 0,7	↑ 5,6 ± 0,9
p-value	p = 0,0001	
Загальна	↑ 8,0 ± 1,1	↑ 11,4 ± 2,3
p-value	p = 0,0019	

Примітки: Результати подано у вигляді (M ± SD); де M — середнє значення показника в групі, SD — стандартне відхилення; p — порівняння середніх значень показників в обох групах, ↑ — зростання.

Утім її було виявлено в покращенні психологічного благополуччя та задоволеності життям і, відповідно, поліпшилась якість життя загалом, серед пацієнтів II підгрупи як порівняти з I (p ≤ 0,05) (табл. 4).

Оцінка задоволеності життям у I підгрупі збільшилась у середньому на (3,4 ± 0,7) бала, у II підгрупі — на 5,6 ± 0,9, статистична значущість різниці між показниками p < 0,001. Загальний показник якості життя у I підгрупі збільшився в середньому на 8,0 ± 1,1, у II підгрупі — на (11,4 ± 2,3) балів, статистична значущість різниці між показниками p < 0,05 (табл. 5). Беручи до уваги значно гірші об'єктивні показники функціонального стану кінцівки в пацієнтів II підгрупи до лікування та динаміку позитивних змін у віддаленому операційному періоді згідно

зі зазначеними діагностичними даними, можна стверджувати, що проведене втручання було ефективним завдяки вибору тактики і методів залежно від тяжкості виявлених патологічних змін у I та II підгрупах хворих. Відсутність статистично значущої різниці після лікування в оцінці функціонального стану кінцівки батьками пацієнтів можна пояснити рівнем її суб'єктивізму.

Отримані дані узгоджуються з іншими дослідженнями [2, 5, 7, 8] та підкреслюють важливість своєчасної та якісної діагностики патологічних змін, а також вибору тактики та методів лікування залежно від тяжкості ураження.

Висновки

Результати проведеного дослідження свідчать, що точність діагностики зі застосуванням сучасних

технологій та раціональний вибір методів хірургічного втручання з урахуванням ступеня неврологічних порушень і характеру патологічних кісткових змін і деформацій є ключовими чинниками ефективного лікування хворих зі стійкими порушеннями функції верхньої кінцівки внаслідок акушерського паралічу Дюшен-Ерба.

Отримані дані підтверджують, що диференційований підхід до визначення лікувальної тактики дозволяє одержати якісні результати покращення функціональної спроможності ураженої кінцівки та значно поліпшити показники якості життя хворих, у тому числі й їхній психоемоційний стан.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі інтерес становить розробка та впровадження уніфікованого алгоритму діагностики патології та лікування пацієнтів із наслідками акушерського параліча Дюшен-Ерба.

Інформація про фінансування. Жодних вигод у будь-якій формі не було і не буде отримано від комерційної сторони, пов'язаної прямо чи опосередковано з предметом цієї статті.

Внесок авторів. Гриценко А. М. — концепція і дизайн, збір та обробка матеріалів, написання статті; Хмизов С. О. — аналіз отриманих даних, редагування тексту; Шевченко О. Г. — статистичний аналіз, написання статті; Гарбузняк І. М. — набір клінічного матеріалу, проведення оперативних втручань, аналіз отриманих даних; Єрмак Т. А. — набір клінічного матеріалу; Златник Р. В. — рентгенологічні дослідження.

Список літератури

- Chung, K. C., Lynda, J.-S., & McGillicuddy, J. E. (Eds.). (2012). Practical management of pediatric and adult brachial plexus palsies. Elsevier
- Shah, V., Coroneos, C. J., & Ng, E. (2021). The evaluation and management of neonatal brachial plexus palsy. *Paediatrics & child health*, 26(8), 493–497. <https://doi.org/10.1093/pch/pxab083>
- Pondaag, W., & Malessy, M. J. (2020). Evidence that nerve surgery improves functional outcome for obstetric brachial plexus injury. *Journal of hand surgery (European Volume)*, 46(3), 229–236. <https://doi.org/10.1177/1753193420934676>
- Eckstein, K. L., Allgier, A., Evanson, N. K., & Paulson, A. (2020). Brachial plexus birth injuries and the association between pre-procedure and post-procedure pediatric outcomes data collection instrument scores and Narakas classification. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, 13(1), 47–55. <https://doi.org/10.3233/PRM-190603>
- Arrigoni, C., Facchi, R., & Catena, N. (2025). The role of glenoid osteotomy in the treatment of shoulder dysplasia in brachial plexus birth palsy: A systematic review. *Journal of clinical medicine*, 14(16), 5610. <https://doi.org/10.3390/jcm14165610>
- Basit, H., Ali, C. D. M., & Madhani, N. B. (2023). Erb palsy. In StatPearls. StatPearls Publishing
- Li, H., Chen, J., Wang, J., Zhang, T., & Chen, Z. (2023). Review of rehabilitation protocols for brachial plexus injury. *Frontiers in neurology*, 14, 1084223. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1084223>
- Komar, T., Koval, O., & Khmara, T. (2024). Morphological prerequisites of origin upper, middle, and lower syndromes of injury of the primary bundles of the brachial plexus. *Clinical anatomy and operative surgery*, 23(2), 108–113. <https://doi.org/10.24061/1727-0847.23.2.2024.37>
- Strafun, S. S., Borzikh, O. V., Naumenko, L. Yu., & Ipatov, A. V. (2011). Obstetric paralysis. In L. Yu. Naumenko (Ed.), Medical and social examination and rehabilitation in pathology of the musculoskeletal system. Porogy
- Khmyzov, S., Hrytsenko, A., Kykosh, G., & Hrytsenko, A. (2023). Birth injury, Duchenne-Erb's obstetric palsy: Diagnosis and treatment (literature review). *Orthopaedics, traumatology and prosthetics*, (3), 69–78. <https://doi.org/10.15674/0030-59872023369-78>
- Umut, G. U., Hoşbay, Z., Tanrıverdi, M., Yılmaz, G. G., Altaş, O., Korucu, A., & Aydın, A. (2024). Obstetric brachial plexus palsy and functional implications. *Medicina*, 60(11), 1850. <https://doi.org/10.3390/medicina60111850>
- Hafner, P., Manzur, A., Smith, R., Jaiser, S., Schutz, P., Sewry, C., Muntoni, F., & Pitt, M. (2019). Electromyography and muscle biopsy in paediatric neuromuscular disorders. *Neuromuscular disorders*, 29(1), 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.nmd.2018.10.003>
- Conde, R. M., Pena, L. A. P., Elias, A. H. N., Guerreiro, C. T., Pereira, D. A., Sobreira, C. F. R., Marques Jr, W., & Barreira, A. A. (2023). Inter-rater reliability of the Rasch-modified MRC scoring criteria. *Journal of the peripheral nervous system*, 28(1), 119–124. <https://doi.org/10.1111/jns.12534>
- Peters, M., & Crocker, H. (2023). Disease-Specific Questionnaire. In Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17299-1_756
- Thamer, S., Kijak, N., Toraih, E., Thabet, A. M., & Abdelgawad, A. (2023). Tendon transfers to restore shoulder function for obstetrical brachial plexus palsy. *JBJS Reviews*, 11(1). <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.22.00165>
- Berényi, M., Szeredai, M., & Cseh, Á. (2022). Neonatal brachial plexus palsy — Early diagnosis and treatment. *Ideggyógyászati szemle*, 75(7–8), 247–252. <https://doi.org/10.18071/isz.75.0247>
- Rudoy, A., & Tereshchenko, M. (2021). Efficiency estimation of monitoring radiation doses during CT. *Bulletin of Kyiv polytechnic institute. instrument making*, 61(1), 85–90. [https://doi.org/10.20535/1970.61\(1\).2021.237111](https://doi.org/10.20535/1970.61(1).2021.237111)
- Wiertel-Krawczuk, A., Szymankiewicz-Szukała, A., & Huber, J. (2024). Brachial plexus injury influences efferent transmission. *Biomedicines*, 12(7), 1401. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12071401>
- Cebula, A., Cebula, M., & Kopyta, I. (2021). Muscle ultrasonographic elastography in children. *Children*, 8(11), 1042. <https://doi.org/10.3390/children8111042>
- Azer, A., Mendiratta, D., Saad, A., Duan, Y., Cedarstrand, M., Chinta, S., Hanna, A., Shinora, D., McGrath, A., & Chu, A. (2023). Outcomes of humeral osteotomies versus soft-tissue procedures. *Frontiers in surgery*, 10, 1267064. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1267064>
- Boileau, P., Baba, M., McClelland, W. B. Jr., Thélu, C.-É., Trojani, C., & Bronsard, N. (2018). Isolated loss of active external rotation. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 27(3), 499–509. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.07.008>
- Bonnevialle, N., Elia, F., Thomas, J., Martinel, V., & Mansat, P. (2021). Osteolysis at the insertion of L'Episcopo tendon transfer. *Orthopaedics & traumatology: surgery & research*, 107(4), 102917. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2021.102917>

Стаття надійшла до редакції 02.10.2025	Отримано після рецензування 09.11.2025	Прийнято до друку 15.11.2025
---	---	---------------------------------

ANALYSIS OF THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH THE CONSEQUENCES OF OBSTETRIC DUCHENNE-ERB PARALYSIS

A. M. Hrytsenko, S. O. Khmyzov, O. G. Shevchenko, I. M. Harbuzniak, T. A. Yermak, R. V. Zlatnik

Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Anastasiia Hrytsenko, MD: hrytsenkosurgery@gmail.com

✉ Sergii Khmyzov, MD, Prof.: s.khmyzov@gmail.com

✉ Olena Shevchenko: elena.shevch59@gmail.com

✉ Iryna Harbuzniak, MD, PhD: harbuzniak@gmail.com

✉ Tatiana Yermak, MD: yermaktatiana@gmail.com

✉ Ruslan Zlatnik, MD: ruslan.zlatnik@gmail.com