

DOI: 10.26693/jmbs03.06.073

УДК 611.727.3:611.833.9]-053.15

*Хмара Т. В., Шевчук К. З., Козарійчук Н. Я.,
Бойчук О. М., Стефак Я. П.*

ОСОБЛИВОСТІ ІННЕРВАЦІЇ КАПСУЛИ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА У ПЛОДІВ ЛЮДИНИ

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний
університет», Чернівці, Україна

khmara.tv.6@gmail.com

За допомогою методу анатомічного препарування встановлено особливості розподілу суглобових гілок від ліктьового, серединного, м'язово-шкірного і променевого нервів у капсулі ліктьового суглоба у плодів людини 4–7 місяців. З'ясовано, що суглобові гілки ліктьового нерва забезпечують іннервацію капсули в ділянці задньоприсередньої ліктьової борозни, задньої і передньоприсередньої поверхонь капсули ліктьового суглоба. Від серединного нерва прямують гілки до присередньої і середньої частин передньої поверхні суглобової капсули, від м'язово-шкірного нерва – до середньої частини передньої поверхні капсули, а гілки променевого нерва – до бічної частини передньої поверхні капсули ліктьового суглоба. При цьому суглобові гілки відходять від основного стовбура зазначених вище нервів або від їх м'язових гілок.

Ключові слова: ліктьовий суглоб, суглобова капсула, іннервація, плід, людина.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження є фрагментом планової комплексної міжкафедральної теми кафедр анатомії людини імені М. Г. Туркевича і кафедри анатомії, топографічної анатомії та оперативної хірургії ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» «Особливості морфогенезу та топографії систем і органів у пре- та постнатальному періодах онтогенезу людини», № державної реєстрації 0115U002769.

Вступ. Захворювання (контрактури, варусна деформація тощо) і травми ліктьового суглоба трапляються досить часто, що пов'язано з його складними топографоанатомічними і функціональними особливостями, специфічними особливостями біомеханіки, кровопостачання та іннервації [4]. В забезпеченні функціональної і трофічної діяльності верхньої кінцівки найбільш важливими є ліктьовий, серединний і променевий нерви. За частотою пошкодження на 1-му місці знаходиться ліктьовий нерв (39,5% постраждалих), а на 2-му місці – середин-

ний нерв (36%). При цьому, однією з основних причин пошкодження ліктьового нерва є побутовий травматизм [1]. Як зазначають И. Э. Хужаназаров, И. Ю. Ходжанов [5], труднощі лікування переломів складових кісток ліктьового суглоба у дітей зумовлені анатомо-топографічним розташуванням, малими розмірами дистального фрагмента при переломі, частотою пошкодження суглобової капсули, судин і нервів. Родовий параліч верхньої кінцівки та його наслідки являють собою актуальну проблему дитячої ортопедії і травматології [3]. Статистичні дані (1,5 на 1000 новонароджених) свідчать про збереження значного числа дітей, які отримують родові пошкодження плечового сплетення під час народження [2]. З'ясування особливостей іннервації капсули ліктьового суглоба має важливе як теоретичне, так і практичне значення, оскільки вона досить часто залучається в патологічний процес, і тому у вирішенні питання про ґенез цих змін необхідні всебічні знання стосовно розподілу нервів у капсулі ліктьового суглоба. Проте, у джерелах доступної нам літератури ми не зустріли відомостей про особливості іннервації капсули ліктьового суглоба у плодів людини різного віку.

Метою роботи було встановлення топографо-анатомічних особливостей розподілу суглобових гілок від ліктьового, серединного, м'язово-шкірного і променевого нервів у капсулі ліктьового суглоба у плодів людини 4–7 місяців 81,0–270,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД).

Об'єкт і методи дослідження. Макроскопічне дослідження проведено на препаратах верхніх кінцівок 19 плодів людини. Препарати плодів масою понад 500,0 г вивчали безпосередньо в Чернівецькому обласному дитячому патологоанатомічному бюро згідно договору про співпрацю. Для дослідження також використані препарати плодів з музею кафедри анатомії людини імені М. Г. Туркевича ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет». Дослідження виконані з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції

Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2013 рр.), наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. та з урахуванням методичних рекомендацій МОЗ України «Порядок вилучення біологічних об'єктів від померлих осіб, тіла яких підлягають судово-медичній експертизі та патологоанатомічному дослідженню, для наукових цілей» (2018 р.). Комісією з питань біомедичної етики ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет» порушень морально-правових норм при проведенні наукового дослідження не виявлено.

Результати дослідження та їх обговорення.

Встановлено, що від ліктьового нерва в ділянці середньої або нижньої третини плеча відходять 1–3 суглобові гілки, які прямують у каудальному напрямку до ділянки ліктьового суглоба, паралельно до основного стовбура нерва (рис. 1). Слід зауважити, що кожна суглобова гілка, в свою чергу, розгалужується на 2 гілки, які прямують до передньої і задньої поверхонь суглобової капсули ліктьового суглоба. В ділянці присереднього надвиростка плечової кістки або на 1,5–3,0 мм нижче від стовбура ліктьового нерва, чи від однієї з його м'язових гілок відходять 2–3 суглобові гілки, які перед вступом у капсулу ліктьового суглоба також галузяться на 2–3 тонесенькі гілки.



Рис. 1. Іннервація правого ліктьового суглоба у плода 225,0 мм ТКД. Передньоприсередня проекція. Макропрепарат. Зб. 2,4:

- 1 – ліктьовий нерв
- 2 – суглобова гілка ліктьового нерва;
- 3 – серединний нерв

Від серединного нерва на межі середньої і нижньої третини плеча відходять гілки, що прямують у верхні відділи передньої поверхні суглобової капсули ліктьового суглоба. На рівні присереднього надвиростка плечової кістки від стовбу-

ра серединного нерва або від його м'язових гілок відходять 1–2 суглобові гілки, які прямують до нижніх відділів передньої поверхні суглобової капсули ліктьового суглоба. Суглобові гілки серединного нерва перед вступом у суглобову капсулу ліктьового суглоба, в свою чергу, галузяться на 2–4 досить тонесенькі гілки (рис. 2).

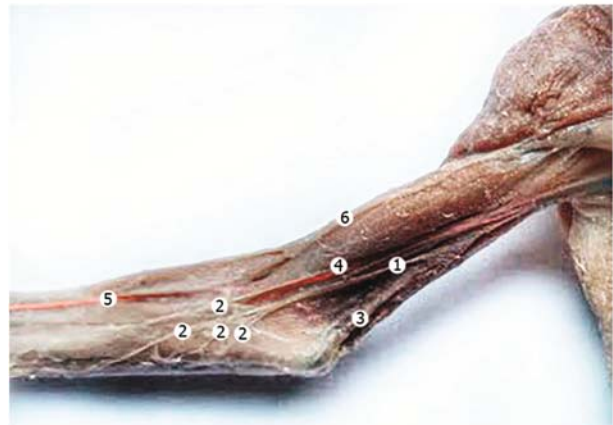


Рис. 2. Іннервація правого ліктьового суглоба у плода 170,0 мм ТКД. Передньоприсередня проекція. Макропрепарат. Зб. 1,8^x:

- 1 – серединний нерв;
- 2 – суглобові гілки серединного нерва;
- 3 – ліктьовий нерв;
- 4 – плечова артерія;
- 5 – променева артерія;
- 6 – головна вена плеча

В ділянці верхньої або середньої третини плеча від м'язово-шкірного нерва відходять 1–3 суглобові гілки, що прямують паралельно або косо до м'язових волокон плечового м'яза, які на рівні присереднього надвиростка плечової кістки огинають присередній край цього м'яза і розгалужуються в середній частині передньої поверхні суглобової капсули ліктьового суглоба. У плода 250,0 мм ТКД була відсутня латеральна порція (бічний корінець) серединного нерва, а м'язово-шкірний нерв, який відокремлювався від бічного пучка підключичної частини плечового сплетення, розгалужувався, на 8,0 мм нижче нижнього краю великого грудного м'яза, на 2 стовбури: бічний, меншого діаметра, і більшого діаметра, присередній. Від останнього до передньої поверхні капсули ліктьового суглоба прямували 2 суглобові гілки. Іннервація м'язів передньої групи плеча здійснювалася бічним стовбуром м'язово-шкірного нерва (рис. 3).

Від стовбура променевого нерва або від його м'язових гілок, чи глибокої гілки нерва, відходять 2–3 гілки до суглобової капсули ліктьового суглоба, які також розгалужуються на 2–4 тонесенькі гілки, що вступають у бічні відділи передньої поверхні суглобової капсули ліктьового суглоба.



Рис. 3. Іннервація лівого ліктьового суглоба у плода 250,0 мм ТКД. Передня проекція. Макропрепарат. 3б. 2,4^х.

1 – м'язово-шкірний нерв; 2 – бічний стовбур м'язово-шкірного нерва; 3 – присередній стовбур м'язово-шкірного нерва; 4 – суглобові гілки від присереднього стовбура м'язово-шкірного нерва; 5 – плечова артерія; 6 – ліктьовий нерв; 7 – серединний нерв; 8 – присередній шкірний нерв плеча

Висновки. Суглобові гілки ліктьового нерва забезпечують іннервацію капсули в ділянці задньоприсередньої ліктьової борозни, задньої і передньоприсередньої поверхонь капсули ліктьового суглоба.

В результаті досліджень встановлено, що у плодів людини 4–7 місяців гілки від серединного нерва прямують до присередньої і середньої частин передньої поверхні суглобової капсули, від м'язово-шкірного нерва – до середньої частини передньої поверхні капсули, а гілки променевого нерва – до бічної частини передньої поверхні капсули ліктьового суглоба. При цьому суглобові гілки відходять від основного стовбура зазначених вище нервів або від їх м'язових гілок.

Перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження засвідчує потребу подальшого з'ясування типової і варіантної анатомії ліктьового суглоба у плодів людини 8–10 місяців.

References

1. Enikeyev MA. Osobennosti travmaticheskogo povrezhdeniya lokteвого нерва. *Ukr Neyrokhirurgichnyi zhurnal*. 2006; 4: 80-3. [Russian]
2. Kosov IS. Osobennosti dvigatelnykh narusheniy u detey s posledstviyami rodovogo povrezhdeniya plechevogo spleteniya i ikh korraktsiya metodom funktsionalnogo bioupravleniya. *Vestnik travmatologii i ortopedii im NN Priorova*. 2000; 2: 44-8. [Russian]
3. Ovsyankin NA, Naumochkina NA, Pozdeyeva NA. Operativnoye lecheniye patsiyentov s vyvikhom golovki lucha i rotatsionnoy kontrakturoy predplechia s rodovym paralichom verkhney konechnosti. *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya khirurgiya detskogo vozrasta*. 2014; II(1): 32-8. [Russian]
4. Slobodskoy AB, Prokhorenko VM, Dunayev AG, i dr. Endoprotezirovaniye lokteвого sustava u molodykh patsiyentov. *Zhurnal klin i eksperimental'noy ortopedii im GA Ilizarova*. 2015; 2: 26-31. [Russian]
5. Khuzhanazarov IE, Khodzhanov IYu. Osnovnyye tendentsii pri lechenii posttravmaticheskikh deformatsiy lokteвого sustava u detey (obzor literatury). *Zhurnal klin i eksperimental'noy ortopedii im GA Ilizarova*. 2015; 1: 75-83. [Russian]

УДК 611.727.3:611.833.9]-053.15

ОСОБЕННОСТИ ИННЕРВАЦИИ КАПСУЛЫ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА У ПЛОДОВ ЧЕЛОВЕКА

Хмара Т. В., Шевчук К. З., Козарийчук Н. Я., Бойчук О. М., Стефак Я. П.

Резюме. С помощью метода анатомического препарирования установлены особенности распределения суставных ветвей от локтевого, срединного, мышечно-кожного и лучевого нервов в капсуле локтевого сустава у плодов человека 4–7 месяцев. Выяснено, что суставные ветви локтевого нерва обеспечивают иннервацию капсулы в области заднемедиальной локтевой борозды, задней и переднемедиальной поверхностей капсулы локтевого сустава. От срединного нерва направляются ветви к медиальной и средней частям передней поверхности суставной капсулы, от мышечно-кожного нерва – к средней части передней поверхности капсулы, а ветви лучевого нерва – к латеральной части передней поверхности капсулы локтевого сустава. При этом суставные ветви отходят от основного ствола указанных выше нервов или от их мышечных ветвей.

Ключевые слова: локтевой сустав, суставная капсула, иннервация, плод, человек.

UDC 611.727.3:611.833.9]-053.15

Features of the Cubital Joint Capsule Innervations in Human Fetuses

Khmara T., Shevchuk K., Kozariichuk N., Boichuk O., Stefak Ya.

Abstract. Clarifying the features of the innervation of the cubital joint capsule is important both theoretically and practically, as it is often involved in the pathological process. Therefore, in resolving the issue of the genesis of these changes, comprehensive knowledge is required on the distribution of nerves in the capsule of the cubital joint.

The purpose of the study was to establish topographic and anatomical features of the distribution of articular branches from the ulnar, median, musculocutaneous and radial nerves in the capsule of the cubital joint in 4-7-month-old human fetuses.

Material and methods. Macroscopic examination was carried out on specimens of the upper limbs of 19 human fetuses with 81.0-270.0 mm of crown-rump length (CRL).

Results and discussion. In the region of the lower third of the upper arm the ulnar nerve branches into 1-3 articular parts going in the caudal direction to the site of the cubital joint, parallel to the main trunk of the nerve. In this case, each articular branch gives out 2 branches, which go to the anterior and posterior surfaces of the capsule of the cubital joint. In the area of the median epicondyle of the humerus, or 1.5-3.0 mm below the trunk of the ulnar nerve, or from one of its muscular branches, 2-3 articular branches leave, which, before entering the capsule of the cubital joint, also branch into 2-3 slender branches.

The median nerve on the border of the middle and lower third of the upper arm gives out the branches that go to the upper sections of the anterior surface of the articular capsule of the cubital joint. At the level of the median epicondyle of the humerus from the trunk of the median nerve or from its muscular branches, 1-2 articular branches arise, going to the lower parts of the anterior surface of the cubital joint capsule. Before entering the articular capsule of the cubital joint the articular branches of the median nerve, in turn, branch into 2-4 rather slender branches. In the region of the upper or middle third of the upper arm 1-3 articular branches leave the musculocutaneous nerve. They go parallel or obliquely to the muscle fibers of the brachial muscle, which go round the median edge of this muscle at the level of the median epicondyle of the humerus and branch out in the middle of the anterior surface of the articular capsule of the cubital joint. The trunk of the radial nerve or its muscular branches or a deep branch of the nerve give out 2-3 branches to the capsule of the cubital joint, which also branch out into 2-4 slender branches that enter the lateral portions of the front surface of the articular capsule of the cubital joint. A variant anatomy of the branches of the subclavian part of the brachial plexus was found in the fetus with 250.0 mm of CRL.

Conclusions. The articular branches of the ulnar nerve innervate the capsules in the area of the posterior median cubital fossa, the posterior and anterior median surfaces of the capsule of the cubital joint.

The median nerve gives out branches to the median and middle parts of the anterior surface of the articular capsule, the musculocutaneous nerve sends branches to the middle part of the front surface of the capsule, and the branches of the radial nerve go to the lateral part of the front surface of the capsule of the cubital joint. At the same time, the articular branches arise from the main trunk of the above nerves or from their muscular branches.

Keywords: cubital joint, articular capsule, innervation, fetus, human.

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 18.06.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування