

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КАПСУЛИ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ

В.Ф. Руснак, О.М. Бойчук, Т.В. Процак, В.В. Гордієнко

Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці

Ключові слова:капсула
плечового
суглоба,
онтогенез,
людина.Клінічна та
експериментальна
патологія Т.18, №1
(67). С.108-112.DOI:10.24061/1727-
4338.XVIII.1.67.2019.215E-mail:
vitaliyrusnak@
bsmu.edu.ru

Мета роботи - з'ясувати особливості формування капсули плечового суглоба та її синовіальних утворень, а також закономірності зміщення місця прикріплення капсули плечового суглоба відповідно до кісток.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в Чернівецькому обласному судово-медичному бюро і на кафедрі анатомії людини ім. М.Г. Туркевича ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет". Застосовано методи: макро-мікроскопічного препарування, мікроскопічного дослідження серій гістологічних зрізів, графічної реконструкції. Після фіксації в 10% розчині формаліну проводили заливку препаратів у парафінові блоки за загальноприйнятою методикою. Для отримання зрізів використовували санний мікротом. Парафінові зрізи завтовшки 4-6 мкм забарвлювали гематоксиліном та еозином і за методом Ван-Гізона, а після чого проводили ретельне мікроскопічне дослідження.

Результати. Закладка капсули формується навколо кісткового краю суглобової западини лопатки. Характерною особливістю капсули плечового суглоба є наявність синовіальних випинів: міжгорбкового та підлопаткового. Міжгорбковий синовіальний випин має циліндричну форму, розташовується в міжгорбковій борозні плечової кістки і є формацією піхви сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча, довжиною в середньому до 40,0 мм та шириною до 10,0 мм. Підлопатковий синовіальний випин представлений у вигляді підсухожилкової сумки підлопаткового м'яза та охоплює передню, верхню та задню поверхні сухожилка підлопаткового м'яза і складається із переднього та заднього випинів. Передній випин виражений у місці прикріплення сухожилка підлопаткового м'яза до малого горбка плечової кістки, задній випин розташовується між передньо-верхньою поверхнею шийки лопатки і задньою поверхнею підлопаткового м'яза.

Висновки. 1. Капсула плечового суглоба - фіброзне утворення. Місце її початку та прикріплення зумовлено синтопічним впливом сухожилку довгої голівки двоголового м'яза плеча та м'язів плечового поясу. 2. Товщина капсули плечового суглоба у ранньому періоді онтогенезу збільшується у каудальному напрямі. 3. Для капсули плечового суглоба притаманні міжгорбковий і підлопатковий випини, які зумовлюють етапи його формування впродовж раннього онтогенезу.

Ключевые слова:капсула
плечевого
сустава,
онтогенез,
человек.Клиническая и
экспериментальная
патология Т.18, №1
(67). С.108-112.**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАПСУЛЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА НА РАННИХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА**

В.Ф. Руснак, О.М. Бойчук, Т.В. Процак, В.В. Гордиенко

Цель работы - выяснить особенности закладки и развития капсулы плечевого сустава и ее синовиальных образований, а также закономерности смещения места прикрепления капсулы плечевого сустава к костям.

Материалы и методы. Исследования проводили в Черновицком областном судебно-медицинском бюро и на кафедре анатомии человека им. М. Туркевича ВДНЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет". Применены методы: макро-микроскопического препарирования, микроскопического исследования серий гистологических срезов, графической реконструкции. После фиксации в 10% растворе формалина проводили заливку препаратов в парафиновые блоки по общепринятой методике. Для получения срезов использовали санний микротом. Парафиновые срезы толщиной 4-6 мкм окрашивали гематоксилином и еозином и по методу Ван-Гизона, после чего проводили тщательное микроскопическое исследование.

Результаты. Закладка капсулы формируется вокруг костного края суставной впадины лопатки. Характерной особенностью капсулы плечевого сустава является наличие синовиальных выпячиваний: межбугоркового и подлопаточного. Межбугорковое синовиальное выпячивание имеет цилиндрическую форму, располагается в межбугорковой борозде плечевой кости и является формацией влагалища сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, длиной в среднем до 40,0 мм и шириной до 10,0 мм. Подлопаточное синовиальное выпячивание представлено в виде

подсухожильной сумки подлопаточной мышцы и охватывает переднюю, верхнюю и заднюю поверхности сухожилия подлопаточной мышцы и состоит из переднего и заднего выпячиваний. Переднее выпячивание выражено в месте прикрепления сухожилия подлопаточной мышцы к малому бугорку плечевой кости, заднее выпячивание располагается между передне-верхней поверхностью шейки лопатки и задней поверхностью подлопаточной мышцы.

Выводы. 1. Капсула плечевого сустава - фиброзное образования. Место ее начала и прикрепления обусловлено синтопичным влиянием сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча и мышц плечевого пояса. 2. Толщина капсулы плечевого сустава в раннем периоде онтогенеза увеличивается в каудальном направлении. 3. Для капсулы плечевого сустава присущи межбугорковое и подлопаточное выпячивания, которые обуславливают этапы его формирования в течение раннего онтогенеза.

FEATURES OF FORMATION OF PATTERN THE SHOULDER JOINT CAPSULES AT THE EARLY STAGES OF ONTOGENESIS

V.F. Rusnak, O.M. Boichuk, T.V. Protsak, V.V. Gordienko

Objective - to find out the features of the anlage and development of the shoulder joint capsule and its synovial formations, as well as the patterns of displacement of the place of attachment of the shoulder joint capsule to the bones.

Material and methods. The research was carried out at the Chernivtsi Regional Forensic Medical Bureau and at M. Turkevich Department of Human Anatomy. HSEE of Ukraine "Bukovinian State Medical University", methods of macro-microscopic preparation, microscopic study of series of histological sections, graphic reconstruction were used. After fixation in 10% formalin solution, filling of preparations into paraffin blocks was carried out according thickness to the generally accepted technique. Sediment microtome paraffin sections with 4-6 μm thick were stained with hematoxylin and eosin and by Van Gisona method, followed by a thorough microscopic research.

Results. The capsule is formed around the bone edge of the articular hollow of the shoulder joint. A characteristic feature of the capsule of the shoulder joint is the presence of synovial protrusions: intergranular and subclavian. The intercostal synovial protuberance located in the humerus furrow of the shoulder bone has a cylindrical shape, and is the formation of the tendon vagina of the long head of the two-head muscle of the shoulder, with an average length of 40.0 mm and a width of up to 10.0 mm. The subscapulars synovial protuberance is presented as a in the form of tendinous bag subscapulars muscle bag and covers the anterior, upper and posterior surfaces of the subcutaneous tendon and consists of anterior upper and posterior stitches. The anterior protrusion is expressed in the place of attachment of the subscapular muscle tendon to the small tubercle of the shoulder bone, the posterior protrusion is located between the anterior-upper surface of the neck of scapula and the posterior surface of the subscapular muscle.

Conclusions 1. Capsule of the shoulder joint - fibrous formation. The place of its beginning and attachment is determined by the synthopic effect of the tendon of the long head of the two-head muscle of the shoulder and muscles of the shoulder girdle. 2. The thickness of the capsule of the shoulder joint in the early period of ontogeny increases in the caudal direction. 3. For the capsule of the shoulder joint, intertubercle and subscapular spines are characteristic, which determine the stages of its formation during early ontogenesis.

Key words:
capsule of the shoulder joint, ontogenesis, human.

Clinical and experimental pathology. Vol.18, №1 (67). P.108-112.

Вступ

Розвиток спортивної індустрії, популяризація складних видів спорту зумовлюють збільшення кількості травматичних ушкоджень плечевого суглоба. Водночас науково-технічний прогрес сприяє суттєвому зменшенню інвазивних методів діагностики [2, 6]. Традиційне використання в клінічній практиці лише рентгенологічного методу для діагностики порушень з боку опорно-рухового апарату має низьку специфічність та діагностичну значимість. Особливо це стосується випадків порушень з боку м'яких тканин, що формують суглоби. Це спонукає застосовувати сучасні методи

променевої діагностики [4]. Нині прийнято вважати, що нестабільність плечевого суглоба є наслідком сукупного впливу декількох причинних факторів, основними з яких є порушення нервової регуляції відповіді м'язів під час рухів, дефекти Hill-Sachs, порушення співвідношень елементів плечевого суглоба тощо.

Проблеми етіології та патогенезу захворювань кістково-м'язової системи, і сполучної тканини взагалі, стають дедалі актуальнішими. Останнім часом набуває все більшої поширеності синдром гіпермобільності суглобів, морфологічним проявом якого є недиференційована дисплазія сполучної тканини. Причини та ме-

ханізми розвитку сполучнотканинної неповноцінності досі залишаються не повною мірою вивченими [5].

Відповідно до зміни уявлень про причини і умови формування механізму нестабільності плечового суглоба, змінюються й підходи до лікування пацієнтів із цією патологією [1]. Капсула є безперервним циліндром між плечовою кісткою і гленоїдом [8]. Встановлено, що товщина капсули суглоба продовж постнатального періоду неоднакова, залежить від віку, рухової активності та від біомеханічного навантаження на окремих ділянках капсули суглоба [3].

Максимальна ширина капсули розташована на кордоні між підлопатковим і малим круглим м'язами. Мінімальна ширина капсули - вперед від переднього краю великої горбистості і заднім краєм надостьового м'яза [7].

Суглобовий хрящ, субхондральна кістка, синовіальна рідина та капсула суглоба перебувають у постійній і нерозривній взаємодії, забезпечуючи цілісність суглоба, його статиколокомоторну функцію [3].

Мета роботи

З'ясувати особливості формування капсули плечового суглоба та її синовіальних утворень, а також умови зміщення місця прикріплення капсули плечового суглоба відповідно до кісток у ранньому періоді онтогенезу.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проведені з дотриманням вимог 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 під час проведення наукового дослідження не виявлено. Дослідження проводили в Чернівецькому обласному судово-медичному бюро і на кафедрі анатомії людини ім. М.Г. Туркевича ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет". Застосовано методи: макро-мікроскопічного препарування, мікроскопічного дослідження серій гістологічних зрізів, графічної реконструкції. Після фіксації в 10% розчині формаліну проводили заливку препаратів у парафінові блоки за загальноприйнятою методикою. Для отримання зрізів використовували санний мікротом. Парафінові зрізи завтовшки 4-6 мкм забарвлювали гематоксиліном та еозином і за методом Ван-Гізона, після чого проводили ретельне мікроскопічне дослідження.

Результати та їх обговорення

Капсула плечового суглоба - фіброзне утворення, яке відмежується від прилеглих м'язів. Закладка капсули формується навколо кісткового краю суглобової

западни лопатки. Верхня частина внутрішньої поверхні передньої стінки капсули плечового суглоба починається дещо досередини від переднього краю суглобової западини лопатки. Зміщення місця початку капсули пов'язано із внутрішньосуглобовим розташуванням сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча та наявності на передній поверхні шийки лопатки підлопаткового синовіального випину. Зрощення між капсулою плечового суглоба та зовнішнім краєм губи суглобової западини остаточно не підтверджує ймовірність походження початку капсули плечового суглоба від суглобової губи.

Місцем прикріплення капсули плечового суглоба до плечової кістки є її анатомічна шийка. Залежно від місця прикріплення капсули плечового суглоба до суглобового хряща голівки плечової кістки існує декілька варіантів прикріплення капсули. З віком відбувається дистальне зміщення рівня місця прикріплення капсули плечового суглоба до плечової кістки, що відбувається внаслідок вікових змін місць прикріплення м'язів плечового поясу, сухожилки яких зрощені із капсулою плечового суглоба.

Фіброзний шар капсули плечового суглоба складається з волокон, розташованих в декілька шарів, найбільш розвинений в місці прикріплення капсули до кісток і зовсім відсутній у місцях синовіальних піхв. Також відзначається тотожність напрямку фіброзних волокон капсули з напрямком волокон сухожилків оточуючих м'язів.

На початку плодового періоду фіброзний шар капсули слабо виражений. Інтенсивність розвитку фіброзних волокон капсули відмічається в місцях зрощення з сухожилками м'язів.

Товщина капсули може коливатися в межах від 1,0 мм - у верхній частині передньої стінки капсули, найтонше місце - місце утворення синовіальних піхв, до 6,0 мм - нижня частина передньої стінки капсули, найтовще місце - місце прикріплення капсули до плечової кістки та кісток плечового пояса.

Характерною особливістю капсули плечового суглоба є наявність синовіальних випинів: міжгорбкового та підлопаткового. Міжгорбковий синовіальний випин має циліндричну форму, розташовується у міжгорбковій борозні плечової кістки і є формацією піхви сухожилка довгої головки двоголового м'яза плеча, довжиною в середньому до 40,0 мм та шириною до 10,0 мм. Підлопатковий синовіальний випин представлений у вигляді підсухожилкової сумки підлопаткового м'яза та охоплює передню, верхню та задню поверхні сухожилка підлопаткового м'яза і складається із переднього та заднього випинів. Передній випин виражений в місці прикріплення сухожилка підлопаткового м'яза до малого горбка плечової кістки, задній випин розташовується між передньо-верхньою поверхнею шийки лопатки і задньою поверхнею підлопаткового м'яза. Випини суглобової капсули заповнені синовіальною рідиною та мають постійне сполучення із капсулою плечового суглоба. В окремих випадках розміри міжгорбкового та підлопаткового синовіальних випинів можуть збільшуватись, що зумовлює вторинний процес розвитку, що в

цілому залежить від особливостей морфогенезу двоголового м'яза плеча та підлопаткового м'яза.

Висновки

1. Капсула плечового суглоба - фіброзне утворення. Місце її початку та прикріплення зумовлено синтопічним впливом сухожилку довгої голівки двоголового м'яза плеча та м'язів плечового поясу.

2. Товщина капсули плечового суглоба у ранньому періоді онтогенезу збільшується у каудальному напрямі.

3. Для капсули плечового суглоба притаманні міжгорбковий і підлопатковий випини, які зумовлюють етапи його формування впродовж раннього онтогенезу.

Перспективи подальших досліджень

Виконувати дослідження становлення будови капсули плечового суглоба на більш пізніх стадіях пренатального розвитку, а також у новонароджених, з метою з'ясування критичних періодів та можливих вад її розвитку.

Список літератури

1. Паздніков РВ. Анкерна стабілізація капсули в разі передньої травматичної нестабільності плечового суглоба [автореферат]. Харків; 2017. 20 с.

2. Михальченко ОМ, Євсєєнко ВГ, Зазірний ІМ. Нормальна анатомія плечового суглоба через призму магнітно-резонансної томографії. Ортопедія, травматологія і протезування. 2014; 3:113-21.

3. Волошин МА, Федотченко АВ, Молчанов ОО. Особливості товщини капсули кульшового суглобу в нормі та після внутрішньооплідного введення антигенів. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2011;24(1):55-7.

4. Литвин ЮП, Спужак МІ, Логвиненко ВВ, Неханевич ОБ. Статична та функціональна ультрасонографічна картина плечового і ключично-акроміального суглобів в нормі та при гіпермобільності. Морфологія [Інтернет]. 2012[цитовано 2019 Лют 20];6(4):64-70. Доступно: http://www.morphology.dp.ua/_pub/MORPHO-2012-06-04/12lypnpg.pdf

5. Волошин МА, Федотченко АВ, Щербаків МС, Чугін СВ. Морфологічний стан субсинавальної основи капсули

суглобу протягом постнатального періоду в нормі та при формуванні недиференційованої дисплазії сполучної тканини. Тавричеський медико-біологічний вестник. 2012;15(2 Ч 3):60-4.

6. Григор'єва ОА, Скаковський ЕР. Морфологічна характеристика формування капсули суглобу щурів у післянатальному періоді у нормі та експерименті. Вісник проблем біології і медицини. 2017;2:279-86.

References

1. Pазdnikov RV. Ankerna stabilizatsiia kapsuly v razi perednoi travmatychnoi nestabil'nosti plechovoho suhloba [Anchor stabilization of the capsule in the case of anterior traumatic instability of the shoulder joint] [avtoreferat]. Kharkiv; 2017. 20 p. (in Ukrainian).

2. Mikhalchenko OM, Yevsyeyenko VG, Zazirnyi IM. Normal'na anatomiia plechovoho suhloba cherez pryzmu mahnitno-rezonansnoi tomografii [Normal anatomy of the shoulder joint through the prism of magnetic resonance imaging]. Orthopaedics, Traumatology and Prosthetics. 2014;3:113-21. (in Ukrainian).

3. Voloshyn MA, Fedotchenko AV, Molchanov OO. Osoblyvosti tovschyny kapsuly kul'shovoho suhlobu v normi ta pislia vnutrishn'oplidnoho vvedennia antyheniv [Features of the thickness of the capsule of the hip joint in normal and after intrauterine administration of antigens]. Current issues in pharmacy and medicine: science and practice. 2011;24(1):55-7. (in Ukrainian).

4. Litvin YuP, Spuzyak MI, Logvinenko VV, Nekhanovich OB. Statychna ta funktsional'na ul'trasonografichna kartyna plechovoho i kluchychno-akromial'noho suhlobiv v normi ta pry hiper mobil'nosti [Static and functional ultrasonographic picture of shoulder and acromioclavicular joints in normal and at hypermobility]. Morphologia [Internet]. 2012[tsytovano 2019 Liut 20];6(4):64-70. Dostupno: http://www.morphology.dp.ua/_pub/MORPHO-2012-06-04/12lypnpg.pdf (in Ukrainian).

5. Voloshyn MA, Fedotchenko AV, Sherbakov MS, Chugin SV. Morfolofunktsionalnyi stan subsynovialnoi osnovy kapsuly suhlobu protyahom postnatalnoho periodu v normi ta pry formuvanni nediferentsiiovanoi dysplazii spoluchnoi tkanyny [Morphologic and functional condition of joint's capsulae subintimal layer in postnatal period normally and during development of undifferentiated connective tissue dysplasia]. Tavricheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik. 2012;15(2 Ch 3):60-4. (in Ukrainian).

6. Grygorieva OA, Skakovskiy ER. Morfolohichna kharakterystyka formuvannia kapsuly suhlobu schuriv u pislianatal'nomu periodi u normi ta eksperymenti [Morphological peculiarities of joint capsule development in postnatal period in normal and in experimental conditions]. Bulletin of Problems Biology and Medicine. 2017;2:279-86. (in Ukrainian).

Відомості про авторів:

Руснак В.Ф. - асистент кафедри анатомії людини ім. М.Г. Туркевича ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Бойчук О.М. - к.мед.н., асистент кафедри анатомії людини ім. М.Г. Туркевича ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Процак Т.В. - к.мед.н., доцент кафедри анатомії людини ім. М.Г. Туркевича ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Гордієнко В.В. - к.мед.н., доцент кафедри фізіології ім. Я.Д.Кіршенבלата ВДНЗ України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Сведения об авторах:

Руснак В.Ф. - ассистент кафедры анатомии человека им. М.Г. Туркевича ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет", г. Черновцы, Украина

Бойчук О.М. - к. мед. н., ассистент кафедры анатомии человека им. М.Г. Туркевича ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет", г. Черновцы, Украина

Процак Т.В. - к. мед.н., ассистент кафедры анатомии человека им. М.Г. Туркевича ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет", г. Черновцы, Украина

Гордиенко В.В. - к.мед.н., доцент кафедры физиологии им. Я.Д.Киршенבלата ВГУЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет", г. Черновцы, Украина

Information about authors:

Rusnak V.F. - Assistant M.H. Turkevych Department of human anatomy Higher State Educational Establishment of Ukraine

"Bukovinian State Medical University" (Chernivtsi)

Boichuk O.M. - Candidate of Medical Sciences, Assistant M.H. Turkevych Department of human anatomy Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University" (Chernivtsi)

Protsak T.V. - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor M.H. Turkevych Department of human anatomy Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University" (Chernivtsi)

Gordienko V.V. - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor J.D. Kirshenblat Department of physiology Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University" (Chernivtsi)

Стаття надійшла до редакції 12.02.2019

Рецензент – проф. О.М. Слободян

© В.Ф. Руснак, О.М. Бойчук, Т.В. Процак, В.В. Гордієнко, 2019
