

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ КРИЛОВИДНО-ПІДНЕБІННОЇ ЯМКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПАТОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЇХ ПЕРЕБІГ

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (м. Вінниця, Україна)

Анотація: В статті приведено опис топографо-анатомічної будови криловидно-піднебінної ямки для врахування різних варіантів розташування нервів та судин. Дано пояснення необхідності утворення такої щілини на межі мозкового та вісцерального черепа у філогенезі на основі даних порівняльної анатомії. Проведений аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 9 препаратів глибоких відділів голови людини. Описані складності будови, сполучень, проходження нервів, судин та криловидного венозного сплетення. Описано патологічні неврологічні стани, які можуть розвиватися у криловидно-піднебінній ямці. Ці особливості необхідно враховувати при диференційній діагностиці лицевих болей, розповсюдженні запальних процесів та під час проведення хірургічних втручань.

Ключові слова: криловидно-піднебінна ямка, нерви, м'язи, судини, операції.

Abstract. The article describes the topographical and anatomical structure of the pterygoid-palatine fossa to take into account various options for the location of nerves and vessels. An explanation of the need for the formation of such a gap at the border of the cerebral and visceral skull in phylogeny is given based on the data of comparative anatomy. An analysis of the literature and own anatomical studies of 9 preparations of the deep parts of the human head was carried out. The complexities of the structure, connections, passage of nerves, vessels and pterygoid venous plexus are described. Pathological neurological conditions that can develop in the pterygoid-palatine fossa are described. These features must be taken into account in the differential diagnosis of facial pain, the spread of inflammatory processes, and during surgical interventions.

Key words: pterygoid-palatine fossa, nerves, muscles, vessels, operations.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження виконане в рамках НДР кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії «Розробка методів хірургічного та комплексного лікування хворих з вродженою та набутою патологією щелепно-лицевої ділянки з відновленням функцій та з урахуванням супутньої патології» № держреєстрації 0118U005403.

Вступ.

Криловидно-піднебінна ямка є частиною підскроневого простору і являє собою складне серповидне міжкісткове заглиблення на межі мозкового та лицевого черепів. Розташування ямки на межі мозкового та лицевого черепів сприяє включенню у її зміст цілої низки важливих анатомічних утворень, що забезпечують функціонування очей, носу та ротової порожнини. Це серпоподібна щілина включає в себе вегетативні нервові вузли, сплетення артерій і вен [1, 2]. Діагностика патологічних станів даної ділянки при переломах, запальних, пухлинних процесах та лицевих болях є дуже складною.

Тому, знання особливостей будови даної ділянки має важливе клінічне значення для лікарів і перш за все – щелепно-лицевих хірургів, офтальмологів, отоларингологів, невропатологів, стоматологів та інших спеціальностей.

Мета дослідження.

Аналіз даних літератури та анатомічних препаратів криловидно-піднебінної ямки, для врахування різних варіантів розташування нервів та судин. Пошук пояснень утворення кісткової серпоподібної щілини на межі вісцерального та мозкового черепа.

Об'єкт і методи дослідження.

Проведено аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 9 препаратів глибоких відділів голови людини.

Результати дослідження та їх обговорення.

Особливість її будови і доцільність подібного анатомічного утворення може бути пояснена наявністю рухомості (кінетичний череп) певних кісток у деяких філогенетично більш ранніх тварин – риб, амфібій та рептилій. Так, рухоме прикріплення квадратної кістки (закостенілій частині піднебінно-квадратного хряща) до черепу розвивається, як пристосування для захоплення живої здобиччі, що забезпечує додаткову рухомість щелеп при відкриванні роту. Така особливість з'єднання (рухомість) називається стрептостилією (від грец. – streptos – ланцюжок, stylos – опора, стовбур). Проходження крупних артерій, нервів з мозкового у вісцеральний череп, розміщення криловидно-піднебінного вегетативного вузла потребують оточення їх пухкою сполучною тканиною, жировою клітковиною. Позаду ямка обмежена криловидним відростком клиновидної кістки, попереду – підскроневою поверхнею верхньої щелепи (бугор верхньої щелепи є лише частиною цієї поверхні), знизу – обмежена зрощенням бугра верхньої щелепи з криловидним відростком клиновидної кістки, зсередини (медіально) ямку умовно замикає перпендикулярна пластинка піднебінної кістки, разом з її пірамідальним відростком. За внутрішньою стінкою розміщені тканини носоглотки. По назві цих двох кісток (криловидний відросток клиновидної кістки і перпендикулярний відросток піднебінної кістки) дане заглиблення отримало назву криловидно-піднебінне

Загалом, криловидно-піднебінна ямка включає в себе:

- кінцевий (криловидно-піднебінний) відділ верхньощелепної артерії;
- вени та криловидно-венозне сплетення;
- верхньощелепний нерв;
- криловидно-піднебінний ганглії.

Через кісткові щілини, канали і отвори криловидно-піднебінна ямка з'єднується:

- з очницею – через нижньоочну щілину;
- з порожниною носа – через клиновидно-піднебінний отвір (foramen sphenopalatinum);
- з середньою черепною ямкою – через круглий отвір, розміщений у великому крилі клиновидної кістки, де розташований верхньощелепний нерв (n. maxillaris) та венозне сплетення;

• з рваним отвором основи черепа – через криловидний канал, який розташований в основі криловидного отвору. В каналі лежить нерв криловидного каналу (Відієв нерв – n. canalis pterygoideus, що включає великий кам'янистий (парасимпатичний) нерв (n. petrosus major) і глибокий кам'янистий (симпатичний) нерв (n. petrosus profundus) від сплетення внутрішньої сонної артерії).

• з ротовою порожниною – через великий і малий піднебінні канали (canalis palatinus major et minor). Канали мають довжину 11-13 мм і відкриваються на твердому піднебінні (горизонтальної пластинки піднебінної кістки) великим і малими піднебінними отворами (foramen palatinum majus et foramina palatina minora), через які проходять однойменні судини і нерви.

• з носоглоткою – через глотковий канал (canalis pharyngeus). Інша назва цього каналу – піднебінно-вагінальний (canalis palatovaginalis). Вхідний отвір каналу розміщено медіальніше отвору криловидного каналу, а вихідний – в ділянці латеральної поверхні криши хоан, фактично на склепінні носоглотки. В глотковому каналі проходять глоткова артерія і глоткова гілка крило-піднебінного ганглію. Нерви каналу з'єднуються з гілками язикоглоткового, блукаючого нервів та симпатичного стовбуру утворюють глоткове сплетення [3].

У криловидно-піднебінній ямці можуть розвиватися два патологічних неврологічних стани.

Синдром враження крилопіднебінного вузла (невралгія – гангліоніт крило-піднебінного вузла, синдром Сладера). Слід зазначити, що вегетативний крило-піднебінний вузол складається з симпатичних та парасимпатичних нервів, але тільки парасимпатичні утворюють синапси в вузлі, тоді як симпатичні проходять вузол без утворення синапсів, що накладає на клінічну картину деякі особливості. Головним етіологічними факторами патології цього вегетативного вузла є одонтогенні запальні процеси в ділянці верхніх молярів, вірусні риносинусити. Однією з форм патології, психосоматичного напруження, котре частіше за все призводить до розладу вегетативної нервової системи є гнів. Даний синдром був вперше описаний канадським отоларингологом Г. Сладером в 1908 р. (G. Sluder – інколи читається, як Слюдер).

Клінічно синдром характеризується спонтанними різкими болями в очниці, корені носу, верхньої щелепи. Болі розповсюджуються на ділянку скроні, вушної раковини, потилиці, шиї, плеча. Болісні пароксизми, як правило, супроводжуються «вегетативною бурєю»: почервоніння обличчя, слезотеча, рясне виділення носового секрету на стороні враження, набряк тканин

обличчя). Тривалість приступу від декількох хвилин до декількох годин і, навіть, до 2-3 діб. Приступи частіше виникають вночі.

З метою зняття гострого больового синдрому проводять змащування 2% розчином дикаїну задніх відділів середньої носової раковини. Внутрішньосенно призначають нікотинову кислоту, внутрішньом язеву – вітамін B12, ганглерон.

Невралгія Відієва нерву (синдром Файля). Нерв криловидного каналу (Відієв нерв) являє собою з'єднання великого поверхневого та глибокого кам'янистих нервів. Перший походить з лицевого нерву, другий є гілкою симпатичного сплетення внутрішньої сонної артерії. Враження Відієва нерву пов'язано з запальними процесами біляносових пазух, верхівки піраміди скроневої кістки або з травмою каналу нерву при переломах.

Характерні напади болю в ділянці орбіти та носу з ірадіацією в зуби, обличчя, вухо, шию. Оскільки відієв нерв пов'язаний з крило-піднебінним ганглієм болі розповсюджуються по гілкам вузла та нагадують синдром крило-піднебінного ганглію. Звичайно біль виникає вночі та продовжується від одного до декількох годин. Призначають знеболюючі, вітаміни групи B, інколи гормони [4].

Артерії криловидно-піднебінної ямки.

Кінцевий відділ верхньощелепної артерії в криловидно-піднебінній ямці представлений наступними гілками:

- задня верхня альвеолярна артерія (a. alveolaris superior posterior), яка в ділянці бугра верхньої щелепи входить в його задні верхні альвеолярні отвори, розділюється на ряд гілок, які разом з однойменними нервами через альвеолярні каналці підходять до коренів верхніх молярів, комірок і ясен цих зубів;

- низхідна піднебінна артерія (a. palatina descendens) проходить в великому піднебінному каналі, де розділяються на велику піднебінну артерію (a. palatina major) і малі піднебінні артерії (a.a. palatinae minores), що виходять разом з однойменними нервами через велике і мале піднебінні отвори;

- підочна артерія (a. infraorbitalis) є продовженням стовбуру верхньощелепної артерії і супроводжуючи підочний нерв через нижньоочну щілину входить в очницю, де розміщується в однойменній борозні (іноді каналі), виходить через підочний отвір в собачу ямку. В підочному каналі чи одразу при виході з нього артерії проникають в собачу ямку, де постачають кров'ю тканини підочної ділянки, а при проникненні в кістку передньої поверхні верхньої щелепи разом з однойменними нервами створюють сплетення для різців і премолярів;

- артерія криловидного каналу (a. canalis pterygoidei) проходять разом з однойменним нервом (нерв Відія) і кровопостачає носову частину глотки, слухову трубу і слизову оболонку барабанної порожнини;

- криловидно-піднебінна артерія (a. sphenopalatina) – кровопостачає задні комірки решітчастого лабіринту, слизову оболонку бічної стінки носової порожнини і перетинки носа; анастомозує з великою піднебінною артерією і кровопостачає до 90% слизової оболонки внутрішнього носу. При травмуванні і переломах верхньої щелепи данні анатомічні особливості є однією з причин стійких кровотеч. Після проходження через

криловидно-піднебінний отвір ця артерія поділяється на латеральну і перетинкову задні носові артерії, причому латеральна (зовнішня) є більшою по розміру, проходить по середній і нижній носовим раковинам, а в нижній йде по її внутрішнім кістковим каналам, тобто не під слизовою оболонкою (сплетення Вудрафа). При внутрішньоканальному розриві артерії довго не спадаються. Ця група, так званих «задніх» кровотеч зустрічаються у 5-10% випадків.

В передньо-нижньому відділі перетинки носу медіальна група крило-піднебінної артерії утворює сплетення В. Киссельбаха, яке включає в себе:

- передню і задню решітчасті артерії (гілки очної артерії від внутрішньої сонної);
- криловидно-піднебінну і велику піднебінну (гілки верхньощелепної від зовнішньої сонної артерії) [5].

Цей вид кровотеч (в передньому відділі носа) зустрічаються найбільш часто (до 90% випадків). Основними методами зупинки носових кровотеч є передня і задня тампонада носових ходів. Але при переломах лицевих кісток необхідно пам'ятати про те, що суттєвим фактором зупинки внутрішньокісткової кровотечі є репозиція і надійна фіксація фрагментів зламаних кісток обличчя.

Топографо-анатомічні особливості клиновидно-піднебінного отвору.

В верхньому відділі перпендикулярної пластинки піднебінної кістки є клиновидно-піднебінна вирізка (*incisura sphenopalatina*), утворена переднім очним відростком – ділянкою, що приймає участь в формуванні задньої частини нижньої стінки орбіти і заднім відростком – частиною, що прилягає до тіла клиновидної кістки. В верхньому відділі вирізки тіло клиновидної кістки замикає її, таким чином утворюючи клиновидно-піднебінний отвір (*foramen sphenopalatinum*), який з'єднує крило-піднебінну ямку з порожниною носа. Отвір розміщений в задньому кінці середньої носової раковини. На цьому ж рівні розміщено отвір і нерв криловидного каналу – Відієв нерв).

Через клиновидно-піднебінний отвір в порожнину носа проходять:

- клиновидно-піднебінні артерії і вени;
- постгангліонарні гілки крило-піднебінного вузла (верхні і нижні задні носові нерви).

Верхні задні носові артеріальні гілки в кількості 8-14 стовбурів виходять з криловидно-піднебінної ямки через криловидно-піднебінний отвір в порожнину носа і діляться там на латеральну і медіальну групи. Латеральні гілки (6-10 стовбурів) кровопостачають латеральну стінку внутрішнього носу, а медіальні (2-3 стовбури) слизову оболонку верхнього відділу перетинки носу.

Проте з медіальних нервових гілок формується носопіднебінний нерв (*n. nasopalatinus*) проходить між окістям і слизовою оболонкою перетинки до носового отвору *canalis incisivus*, через який досягає слизової оболонки передньої частини (різцевої) піднебіння. Однойменні артеріальні і венозні судини супроводжують вище вказані нерви.

Необхідно відмітити, що нижні задні носові гілки (*rami nasalis posteriores inferiores*) входять у складі піднебінних нервів від крило-піднебінного вузла в великий піднебінний канал і покидають його на рівні нижньої носової раковини, входячи в носову порожнину

інервують слизові оболонки латеральної стінки внутрішнього носу і верхньощелепної пазухи.

Особливості кровопостачання в крило-піднебінній і підскроневої ямках.

В топографічній анатомії прийнято ділити хід основної гілки верхньощелепної артерії на 3 відділи: нижньощелепова, криловидна і криловидно-піднебінна.

Так, верхньощелепна вена супроводжує однойменну артерію лише в першому відділі. На відміну від цього, другий і третій відділ верхньощелепної артерії супроводжують сплетення вен, які анастомозують з венами порожнини носу і глотки, очниці, середньою черепною ямкою, твердого і м'якого піднебіння, печеристим синусом, криловидно-венозним сплетенням підскроневої ямки [6, 7].

Криловидно-венозне сплетення розміщено між жувальним, скронеvim, внутрішнім і зовнішнім криловидними м'язами.

Дане венозне сплетення утворено венами, які збирають кров з анатомічних утворень, що оточують криловидно-піднебінну і підскронеvu ямки: орбіта, порожнина носу, глотка, нижні і верхні альвеолярні вени щелеп. Криловидно-венозне сплетення має анастомози з поверхневим венозним сплетенням обличчя (лицева, кутова вени і їх гілки), а також з венозними внутрішньочерепними сплетеннями: кавернозним синусом через вени овального отвору і середньомєнінгіальні вени через остистий отвір.

Вени поверхневої венозної системи обличчя анастомозують також з венами очниці (верхньою і нижньою очними), які мають зв'язок з внутрішньочерепним кавернозним синусом.

Одонто – і риногенні запальні процеси в ряді випадків супроводжуються запаленням цих вен (флебітом) і тромбозом їх (тромбофлебітом), що клінічно проявляється екзофтальмом і офтальмоплегією.

При розповсюдженні тромбофлебіту вен орбіти на кавернозний синус екзофтальм і офтальмоплегія розвивається в орбіті протилежного ока (на так званий умовно-здоровій стороні).

В теперішній час питання про необхідність розкриття тромбованих вен обличчя і орбіти остаточно не вирішено, але враховуючи клініку, вираженість навколівенозного інфільтрату, на наш погляд, проведення таких розрізів в ділянці кутової вени і вен орбіти – доцільно. Крім того, тромбофлебіти виникають на фоні інфекції, що має перебіг по анаеробному шляху. Таким чином, розкриття тромбованих вен призводить до аерації вогнищ анаеробного запалення і позитивному клінічному ефекту.

Висновки.

Таким чином, криловидно-піднебінна ямка являє собою заповнений жиром простір перевернутої (серпоподібної) форми, який розміщений на латеральній стороні черепа, між підскроневою ямкою та носоглоткою. Вона являє собою крупний судинно-нервовий перетин між орбітою, порожниною носа, носоглоткою, ротовою порожниною та середньою черепною ямкою. Ця ділянка, як природний канал, може бути включена в процеси розповсюдження запальних, онкологічних процесів та неврологічних захворювань, а також місцем можливих кровотеч.

Література

1. Isolani G, Bernardi J, Mota Telles J, Rabelo N, Figueiredo E. Pterygopalatine Fossa: Microsurgical Anatomy and its Relevance for Skull Base Surgery. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia*. 2021;40(1):51-58.
2. Tashi S, Purohit BS, Becker M, Mundada P. The pterygopalatine fossa: imaging anatomy, communications, and pathology revisited. *Insights Imaging*. 2016;7(4):589-599.
3. Iwanaga J, Wilson C, Lachkar S, Tomaszewski KA, Walocha JA, Tubbs RS. Clinical anatomy of the maxillary sinus: Application to sinus floor augmentation. *Anatomy & Cell Biology*. 2019;52(1):17-24.
4. Lupu F, Iliuta C, Enyedi M, Pantu C, Stanciulescu R, Enciu O, et al. The pterygopalatine ganglion, palatine nerves and vessels: Dissection and pathway. *International Journal Morphology*. 2022;40(3):601-607.
5. Karkas A, Zimmer LA, Theodosopoulos PV, Keller JT, Prades JM. Endonasal endoscopic approach to the pterygopalatine and infratemporal fossae. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*. 2021;138(5):391-395.
6. Shuvalov SM. *Izbrannue rabotu po chelustno-licevoy hirurgii*. Vinnitsa: PrAO Vinoblupografiya; 2018. 264 s. [in Ukrainian].
7. Shuvalov SM. *Prikladnaya topograficheskaya anatomiya golovu i shei*. Vinnitsa: PrAO Vinoblupografiya; 2020. 116 s. [in Ukrainian].