

PECULIARITIES OF THE TOPOGRAPHY-ANATOMICAL STRUCTURE OF THE WING-LOWER-JAW SPACE, WHICH AFFECT THE EFFICIENCY OF ANESTHESIA

National Pirogov Memorial Medical University (Vinnytsya, Ukraine)

dr_anna9@ukr.net

The article is described the topographic and anatomical structure of the pterygomandibular space to take into account different options for the location of nerves and blood vessels. These features must be taken into account during anaesthesia, blockade, and surgery. The literature analysis and own anatomical research of 8 deep human head region preparations are carried out. The peculiarities of the structure, location, and attachments of the interpterygoideum and pharyngobasilar fascia, pterygoid-spinous ligament, and pterygomandibular plica are described. During anesthesia, the needle passage throughout anatomical formations of the pterygomandibular space is described in layers. Features of the mandibular nerve location which need to be considered when carrying out anaesthesia are revealed. In addition, the mandible blood supply is described. Spatial perception of the area of pterygomandibular space anatomical structures is facilitated by telling them about the lateral and medial muscles. Thus, the pterygomandibular space has a complicated topographic and anatomical structure. Its anatomical structures are mobile together with the lower jaw and adapted to these conditions in the form of winding nerves and blood vessels, which prevents them from stretching, tension, and injury. During surgery, these features must be taken into account, blockade of sensory and motor nerves in this area.

Key words: pterygomandibular space, nerves, muscles, anesthesia, operations, swallowing.

Relationship of the publication with planned research works. The study was performed within the research topic of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery «Development of methods of surgical treatment of patients with pathology of the maxillofacial area, taking into account the correction of comorbidities», state registration № 0118U 005403 (2018–2022).

Introduction. The pterygomandibular space is an anatomical formation that is often subjected to surgical manipulations (blockade of the mandibular nerve and its branches, surgery for purulent processes, injuries). Complications of these surgeries include contractures of the mandible, neuritis of the inferior alveolar and lingual nerves, and failure of analgesia during blockades of these nerves.

Thus, postinjection neurological disorders after mandibular anaesthesia are observed in a ratio of 1 in 20,000 cases of the blockade [1, 2].

The aim of the study. Analysis of literature data and anatomical preparations of the pterygomandibular space to consider different options for the location of nerves and blood vessels.

Object and methods of research. An analysis of the literature and anatomical study of 8 deep human head region own preparations is conducted.

Research results and their discussion. The boundaries of the pterygomandibular space are the following anatomical formations: the outer – inner surface of the mandibular branch, inner – the outer surface of the medial pterygoid muscle, upper – interpterygoideum fascia, lower – the border of the internal pterygoid muscle tendon, posterior – the space is partially covered by the parotid salivary gland, anterior – represented by the buccal-pharyngeal suture and buccal muscle.

In describing the inner and upper boundaries of the pterygomandibular space, it is necessary to stop

in more detail on the anatomy of important fascia and ligaments, which is often overlooked in the literature on maxillofacial surgery. Thus, the interpterygoideum fascia, the three-dimensional representation of which is usually tricky, begins at the base of the skull from the petrotympanic fissure, the sphenoid bone, and the medial edges of the spinous and oval holes and attaches to the lateral plate of the pterygoid process. The fascia separates the lateral pterygoid muscle and the mandibular nerve from the medial pterygoid muscle, the interpterygoideum space from the peripharyngeal. In the anterior-inferior part, the fascia is thin and fixed to the pterygomandibular ligament (lig. pterygomandibulare); in the posterior – strong and thick due to the pterygo-mandibular ligament, which is part of it, which connects the connecting the spina (its larger process) of the sphenoid bone with the tongue of the mandible [3].

The interpterygoideum fascia surrounds the pterygoid muscles and is fixed to the pterygoid-spinous and pterygoid-mandibular ligaments. In addition, according to P. Janfaza and R. Fabian (2014), this fascia spreads posteriorly and intertwines with the stylomandibularis ligament (lig. stylomandibularis), which is a continuation of the parotid-masticatory fascia when merging with the fascia of the posterior belly of the digastric muscle.

In the upper-inner border of the pterygomandibular space, it is necessary to include the pterygospinous ligament (lig. pterygospinale (latin)), which is attached to the middle of the lateral pterygoid plate and the spinous process of the basilar bone (its more minor process). In some cases, this ligament ossifies and forms a pterygoid-spinous hole (Civinini, 1835), through which a branch of the mandibular nerve passes to the masticatory muscles. Pressing the lingual nerve and the tympanic cord to such asified binding by the medial

pterygoid muscle can cause numbness of the tongue or pain during a conversation, chewing, and changes in taste sensitivity [4].

Formation and presence of lig. pterygospinale, seemingly with illogical points of fixation to immobile fragments of one bone (os sphenoidale), can be explained by its need to connect mobile bones in their ossification in the fetus, as well as in childhood and adolescence. Since it is known that the bones of the fetal skull are mobile and there are several additional ossification points in the pterygoid processes of the sphenoid bone, in addition to the 4 main, ossification of which is completed by the end of the first year after birth and the connection of the sphenoid bone body with the basilar part of the occipital bone occurs in the range of 16–20 years [3]. The mobility of the skull base bones is maintained for a long time, which is compensated by specific ligaments. It is known that in some fish and reptiles, these bones are mobile (kinetic skull) due to the peculiarities of food [5].

Intraoral interventions in the pterygomandibular space area are usually associated with the passage of a needle or scalpel by the mucous membrane of the retromolar region. The main reference point for determining the point of injection or incision is the pterygoid-mandibular plica. Its anatomical components are usually little known to dentists and students. Here is its description [6, 7].

Plica pterygomandibularis is a critical reference point for lower jaw anaesthesia and surgery in the peripharyngeal and pterygomandibular spaces. This plica is the boundary between the oral cavity and the oral pharynx (**fig. 1**).

At the points of attachment to the bones, this tendon connection is called the pterygomandibular suture (raphe pterygomandibularis), and at the junction of the muscles – the buccal-pharyngeal suture (raphe buccopharyngeus), that is the junction of the buccal muscle and the upper pharyngeal constrictor. This bundle of tendon fibers is stretched from the hook of the pterygoid process medial plate to the posterior edge of the mylohyoid line (linea mylohyoidea) on the inner surface of the mandible (**fig. 2**).

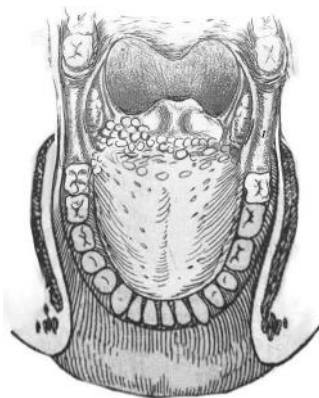


Figure 1 – Oral cavity and oral pharynx. Marking:
1 – pterygoid-mandibular plica – formed by the buccal-pharyngeal suture (pterygoid-mandibular ligament).

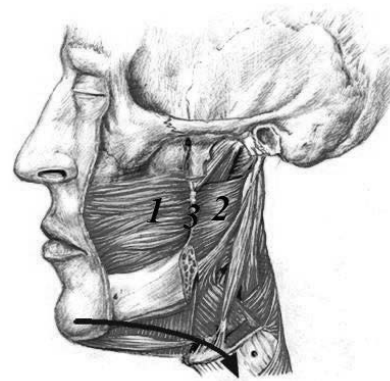


Figure 2 – Buccal-pharyngeal suture – the junction of the buccal muscle and the upper pharyngeal constrictor. Marking: 1 – buccal muscle; 2 – upper pharyngeal constrictor; 3 – buccal-pharyngeal suture – in the oral cavity forms a pterygoid-mandibular plica.

In addition, strong fascial leaves are attached to this suture and interwoven into it, forming the pharyngeal skeleton (outside – buccal-pharyngeal fascia, inside – pharyngeal-basilar). This tendon suture is covered with a mucous membrane that forms a pterygoid-mandibular plica in the oral cavity. Making an incision parallel to it and mediating from it can be opened peripharyngeal space, laterally – pterygoid-mandibular one [8].

The pterygomandibular space includes several significant anatomical formations. Thus, when performing intraoral blockade of the mandibular nerve, the needle, after passing the mucous membrane in the retromolar area, penetrates the buccal muscle (which belongs to the facial muscles surrounding the oral cavity). Of course, in addition to facial expressions, this muscle is a no less important function in forming a food lump. The muscle starts from the buccal-pharyngeal suture and alveolar processes of the last molars of the upper and lower jaws. Muscle fibers go forward, intertwining with the mouth's circular muscle and the lips' mucous membrane (**fig. 2**).

Then the needle tip passes through the tissue of the pterygomandibular space to the mandibular nerve (mandibular – before it enters the canal) above the mandibular tongue or to the mandibular elevation – torus, depending on the method of a blockade.

The location of the mandibular foramen is usually indicated in mm from the edges of the mandible by GA Vasiliev (1964), which cannot be accurate due to differences in the human face structure [9]. Therefore, the most practical reference point for finding the level of the mandibular foramen location may be the plane drawn along the masticatory surfaces of the lower molars. The foramen may be at the level of this plane, slightly above or below it, as is most common in women and children.

Another important reference point for the foramen level may be to determine the middle of the distance between the anterior and posterior edges of the mandibular branch. The mandibular branch width can be most accurately estimated by covering it with the

fingers of the right or left hand (by inserting the thumb into the mouth on the retromolar area).

In the anteroposterior direction, from the front edge of the branch to the foramen, the distance is 15–20 mm, and from the foramen to the posterior branch edge is 10–15 mm. Before entering the canal, the mandibular nerve is located in the sulcus, directed upwards and backward. In this part, submandibular nerve (n. mylohyoideus) departs from it, which runs along the inner surface of the branch in the eponymous channel to the mylohyoideus muscle and chin skin (fig. 3).

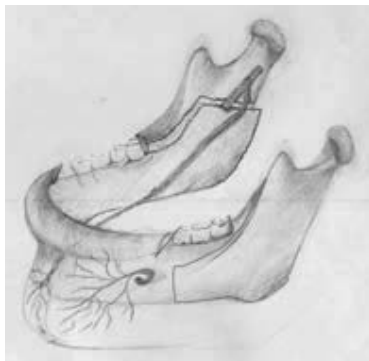


Figure 3 – The course of the mandibular sublingual nerve.

Ascending to the oval foramen, the mandibular nerve makes two bends, passing between the sphenomandibular ligament and the branch of the mandible. This connection, a lig. pterigospinous and pharyngeal-basilar fascia close down and protect the nerve from the pharynx. Before entering the oval foramen, the nerve also makes a slight bend, lies in the sulcus, and enters the cranial cavity (fig. 4, 5, 6).

The pterygomandibular space also includes the buccal and lingual arteries and nerves.

The buccal nerve extends forward from the mandibular nerve at the level of the base of the pterygoid process outer plate, which is the most common obstacle to the needle during the blockade near the oval foramen [10].



Figure 4 – View of the mandibular nerve in the subtemporal area. The needle is inserted through the mandibular incisura into the oval foramen. Marking: 1 – the needle tip near the oval foramen; 2 – mandibular nerve and its perpendicular loop; 3 – lingual nerve.

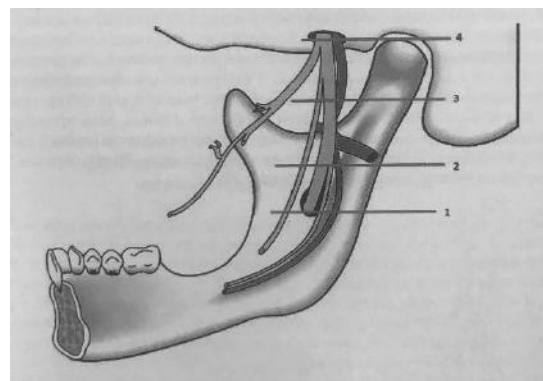


Figure 5 – Levels of anaesthesia in the mandible. Marking: 1 – mandibular anaesthesia; 2 – torus anaesthesia; 3 – anaesthesia in the articular process neck; 4 – blockade near the oval foramen.



Figure 6 – Exit of the mandibular nerve from the oval foramen.

If the anaesthetic is mistakenly administered, the buccal nerve is blocked at the base of the pterygoid process. Continuing to move forward under the lower edge of the lateral pterygoid muscle, the nerve reaches the inner surface of the temporalis tendon and the base of the coronal process, where it intersects at the height of the masticatory surface of the upper molars with open mouth. This nerve intersection with the anterior edge of the coronal process base is an essential reference point for performing conductive blockades of the buccal nerve (fig. 7). Then the nerve goes to the outer surface of the buccal muscle and pierces it, innervating the cheek mucous membrane and alveolar process at the level of the lower 5–7 teeth, the skin of the cheek, and the corner of the mouth. It should be noted that the buccal nerve is the only sensitive branch of the group of anterior motor ones of the mandibular nerve [11].

The buccal artery is a branch of the maxillary artery from its pterygoid region that passes into the pterygomandibular space accompanying the buccal nerve and crosses its anterior edge at the base of the coronal process, is located above the buccal muscle, supplying it with blood.

The lingual artery starts from the external carotid and goes up and forward along with the middle pharynx constrictor to the top of the hyoid bone great horn, intersecting with the sublingual nerve. Then, it passes under the sublingual-lingual muscle in the Pirogov triangle giving three branches: 1) the deep artery of the

tongue; 2) the suprahyoid artery; 3) the hyoid one (fig. 8).



Figure 7 – Mandibular nerve. Marking: 1 – auricular-branch; 2 – buccal branch; 3 – lingual branch; 4 – lower alveolar branch.

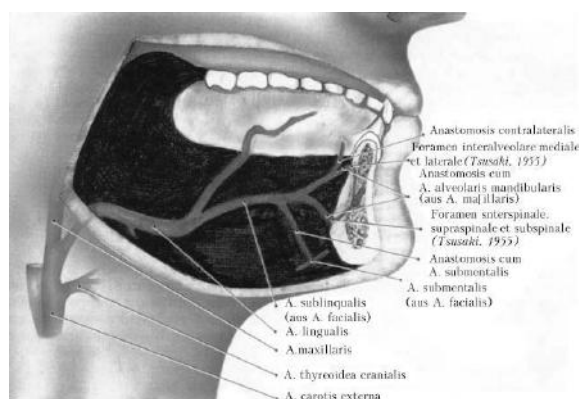


Figure 8 – Scheme of mandible blood supply (Tsusaki, 1955).

The lingual nerve departs from the mandibular nerve near the oval foramen and is located between the pterygoid muscles forward of the mandibular nerve. At the medial pterygoid muscle upper edge, the nerve joins to chorda timpani, which is an extension of the n. intermedius (Wrisberg). The composition of the chorda timpani in the lingual nerve includes secretory fibers to the mandibular and sublingual nerve nodes and taste fibers to the tongue papillae.

Next, the lingual nerve passes between the mandible inner surface and the medial pterygoid muscle above the submandibular salivary gland on the outer surface of the sublingual-lingual muscle (the lingual artery lies on the inner surface of this muscle). Finally, the lingual nerve is located under the mucous membrane at the mandible molars level in the oral cavity.

There are known cases of its damage during traumatic removal of the lower eighth teeth.

The lingual nerve is also located in front of the mandible and runs along its branch inner surface and body (fig. 3). During the inferior alveolar nerve blockade, this nerve is most often injured, causing its neuritis, expressed in numbness of the front two-thirds of the tongue, paraesthesia. Injury of the lingual nerve is observed more often at a low needle location – at the level of the occlusal surface, because of blockade method violation, which is recommended higher, 1.0 cm above the masticatory surface of the lower teeth [1, 12].

The lingual nerve blockade is effectively performed by submucosal anaesthetic injection in the posterior third of the maxillofacial groove at the lower third molar crown level.

Methods of anaesthesia of the area innervated by the buccal nerve are represented by the following types:

1. The buccal nerve conductive blockade at the point of its intersection of the anterior edge of the coronal process base.

1.1. The point of injection is determined apodactic way at the intersection of the lines passing:

a) vertically – along the coronal process

b) horizontally – on the masticatory surface of the last upper molar [13].

1.2. The point of injection is determined by the finger finding the coronal process base, and the injection is performed at the end of the index fingernail phalanx at the right blockade [14].

1.3. The reference point for determining the injection point is the intersection of lines: vertical – along the coronal process and horizontal – along the masticatory surface of the lower molars [9].

In all these types of buccal nerve blockades, the needle is brought to the bone of the coronal process anterior edge and the mandible branch, where 1.5–2.0 ml of anaesthetic is administered.

2. There is also a nerve blockade method with the anaesthetics introduction under the mucous membrane of the transitional plica at the level of the lower eighth tooth crown [12, 13, 15].

As a rule, all the above methods of buccal nerve blockade are adequate, as the nerve is located rather superficially in all these cases.

Infiltrative anaesthesia of the mucous membrane and alveolar process in the area of 5–7 teeth of the mandible is also a highly effective method of blocking the buccal nerve terminal branches.

Thus, knowledge of all anatomical formations in the pterygomandibular space is fundamental to performing the surgical intervention for the clinic's maxillofacial surgeon and dental surgeon.

The pterygomandibular space has a complicated topographic and anatomical structure. Its anatomical structures are mobile together with the lower jaw and

adapted to these conditions in the form of tortuous nerves and blood vessels, which prevents them from stretching, tension, and injury. During surgery, these features must be taken into account, blockage of sensory and motor nerves in this area.

Spatial perception of the location of pterygomandibular space anatomical structures is facilitated by describing them concerning the lateral and medial muscles.

Thus, above the medial pterygoid muscle and on its outer (lateral) surface are the sphenomandibular ligament, maxillary artery and vein, mandibular nerve and its extension – lower alveolar and lingual ones, and in the area of the posterior muscle edge – the parotid gland's process.

Behind the medial pterygoid muscle are muscle-palatal curtain tensioner, the stylolingual, stylopharyngeal muscles and adipose connective tissue, the upper pharyngeal constrictor, but this is the peripharyngeal space, which is an important functional formation of the oropharynx.

As for the lateral pterygoid muscle, the mandible branch, the maxillary artery, the temporalis muscle tendons, the buccal artery, and the nerve are on its outer surface. Adjacent to the inner surface of the lateral pterygoid muscle is the upper part of the medial pterygoid muscle and its motor nerve, the wedge-mandibular ligament with the interpterygoideum fascia, the middle meningeal artery, the mandibular and lingual nerves.

The primary way to detect phlegmon of the pterygomandibular space is a technique using extraoral (external) access. First, the skin incision is made parallel to the mandible edge, departing from it 2 cm. Then, slightly encircling the mandible angle, the incision is continued forward to the level of the facial arteries and veins, which are located at the anterior edge of the masticatory muscle. Elongation of the incision to the level of the facial arteries and veins is necessary for their successful ligation and section, which allows you to open and freely drain the pterygomandibular and, if necessary, the peripharyngeal space. With this method of access, which includes ligation of blood vessels, the wound takes the form of gaping. Such a wound requires further application of secondary sutures.

After incision of the skin and subcutaneous tissue, insert the clamp under m. platysma and dissect the muscle throughout the skin wound. Next, we bandage and cross the facial artery and vein, identify the marginal mandibular branch of the facial nerve, and take the nerve and blood vessels up with the superficial leaf of the own neck fascia. Next, bare the mandible edge, cross the medial pterygoid muscle by scalpel within the skin incision, and drain the pterygoid-mandibular space conducting its finger examination. The intraoral method of the pterygomandibular space opening, which consists of making an incision along with the pterygo-mandibular plica, departing from it laterally 1–2 cm, has limited indications as it is performed in severe mandible inflammatory-reflex contracture and makes almost adequate drainage which can lead to the purulent process spread, the need for re-operation is much greater and more traumatic than the first, supposedly gentle.

Thus, the pterygomandibular cell space belongs to the complex topographic and anatomical parts of the face deep spaces connected with the skull base and neck. Therefore, when performing nerve blockades in this area, it is necessary to consider the options of their topographic and anatomical location and possible trauma to these formations, which is often associated with violations of the anaesthesia method.

In the case of traumatic injuries in this area, a particular problem can create a. maxillaris damage, search for foreign bodies, displaced fragments of the articular process, and ruptures of the mandibular nerve.

Conclusions.

1. The topographic and anatomical structure of the pterygomandibular space is variable and complex, which must be considered when conducting nerve blockades, diagnosis, and surgery for purulent processes and traumatic injuries.

2. The pterygomandibular space directly connected to the parapharyngeal should also be considered part of the oropharynx connected to the skull base and neck.

Prospects for further research. Diagnosis of the purulent processes prevalence of pterygomandibular space, primarily their putrefactive-necrotic forms.

References

1. Harn SD, Durham TM. Incidence of lingual nerve trauma and postinjection complications in conventional mandibular block anesthesia. *J Am Dent Assoc.* 1990;121(4):519–23.
2. Hillerup S, Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(5):437–43.
3. Mikhailov SS, Chukbar AV, Tsybulkin AG. *Anatomiya cheloveka.* Moskva: GEOTAR-Media; 2013. 704 s. [in Russian].
4. Kabak SL, Melnichenko YuM, Savrasova NA, Zhuravleva NV, Shevela TL, Khandogiy DV. Okostenevshaya krulovidno-ostistaya sviaska: chastota vstrechaemosti in vivo I klinicheskie projavleniya. *Sovremennaya stomatologiya.* 2016;4(65):42–44. [in Ukrainian].
5. Shmalgauzen II. *Proishozhdenie nazemnuh pozvonochnuh.* Moskva: Nauka; 1964. 272 s. [in Russian].
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].
8. Semkin VA, Dydykin SS, Kuzin AV, Sogacheva VV. *Anatomicheskoe obosnovanie profilaktiki travmu yazuchnogo nerva pri mandibularnoi anestezii.* Stomatologiya. 2015;94(3):21–24. [in Ukrainian].
9. Evdokimov AI, Vasiliev GA. *Hirurgicheskaya stomatologiya.* Moskva: Medicina; 1964. 484 s. [in Russian].
10. Yanfaza P, Nadol JB, Gala R. *Hirurgicheskaya anatomiya golovu i shei.* Moskva: Panfilova; 2014. 896 s. [in Russian].

11. Konovalov AN. Hirurgiya opuholej osnovaniya cherepa. Moskva: Mozhayskiy poligraficheskij kombinat; 2004. 372 s. [in Russian].
12. Malamed SF. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35(9):876–878.
13. Kononenko YuG, Rozhko NM, Ruzin GP. Mestnoe obezbolivanie v ambulatornoi stomatologii. Moskva: Kniga plus; 2012. 304 s. [in Russian].
14. Rabinovich SA. Sovremennue tehnologii mestnogo obezbolivaniya v stomatologii. Moskva: VUNMC MZ PF; 2000. 144 s. [in Russian].
15. Malanchuk VO. Hirurgichna stomatologiya ta chelepno-liceva hirurgiya. Tom 1. Kiev: Logos; 2018. 440 s. [in Ukrainian].

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ КРИЛОВИДНО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО ПРОСТОРУ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ АНЕСТЕЗІЙ ТА ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ

Кушта А.О., Шувалов С.М.

Резюме. Ділянка криловидно-нижньощелепного простору є анатомічним утворенням, що досить часто піддається хірургічним маніпуляціям (блокади нижньощелепного нерва та його гілок, операції при гнійних процесах, травмах). Серед ускладнень даних хірургічних втручань відзначаються контрактури нижньої щелепи, неврити нижньоальвеолярного та язичного нервів, невдале знеболювання під час проведення блоkad цих нервів.

Мета дослідження – аналіз даних літератури та анатомічних препаратів криловидно-нижньощелепного простору, для врахування різних варіантів розташування нервів та судин.

Об'єкт і методи дослідження. Проведено аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 8 препаратів глибоких відділів голови людини.

Результати та їх обговорення. Криловидно-нижньощелепний простір має досить складну топографо-анатомічну будову. Його анатомічні структури рухливі разом з нижньою щелепою і, відповідно, адаптовані до даних умов у вигляді звивистого ходу нервів та судин, що запобігає їх розтягуванню, напруженню, травмуванню. Ці особливості необхідно враховувати під час проведення хірургічних втручань, блоkad чутливих і рухових нервів у цій ділянці. Просторове сприйняття розташування анатомічних структур криловидно-нижньощелепного простору полегшується при описі їх відносно латерального та медіального м'язів.

Висновки. Топографо-анатомічна будова криловидно-нижньощелепного простору є варіабельною та складною, що необхідно враховувати при проведенні блоkad нервів, діагностиці, проведенні операцій при гнійних процесах та травматичних ушкодженнях. Криловидно-нижньощелепний простір, пов'язаний безпосередньо з біяглотковим, слід розглядати також, як частину ротового відділу глотки сполученого з основою черепа та шиєю.

Ключові слова: криловидно-нижньощелепний простір, нерви, м'язи, знеболення, операції, ковтання.

PECULIARITIES OF THE TOPOGRAPHY-ANATOMICAL STRUCTURE OF THE WING-LOWER-JAW SPACE, WHICH AFFECT THE EFFICIENCY OF ANESTHESIA

Kushta A.A., Shuvalov S.M.

Abstract. The region of the pterygo-mandibular space is an anatomical formation that is quite often subjected to surgical interventions (blockade of the mandibular nerve and its branches, operations for purulent processes, injuries). Among the complications of these surgical interventions, there are contractures of the lower jaw, neuritis of the lower alveolar and lingual nerves, and failure of anesthesia during blockades of these nerves.

The purpose of the study was to analyze literature data and anatomical preparations of the pterygo-mandibular space, to take into account different options for the location of nerves and blood vessels.

Material and methods. The analysis of the literature and our own anatomical studies of 8 preparations of the deep parts of the human head was carried out.

Results and discussion. The pterygo-mandibular space has a rather complex topographic and anatomical structure. Its anatomical structures are mobile along with the lower jaw and, accordingly, are adapted to these conditions in the form of a tortuous course of nerves and blood vessels, which prevents their stretching, tension, and injury. These features must be taken into account when performing surgical interventions, blockades of sensory and motor nerves in this area. Spatial perception of the location of the anatomical structures of the pterygo-mandibular space is facilitated by describing them relative to the lateral and medial muscles.

Conclusions. The topographic and anatomical structure of the pterygo-mandibular space is variable and complex, which must be taken into account when performing nerve blocks, diagnostics, operations for purulent processes and traumatic injuries. The pterygo-mandibular space, connected directly with the peripharyngeal, should also be considered as part of the oral pharynx communicating with the base of the skull and neck.

Key words: pterygomandibular space, nerves, muscles, anesthesia, surgery, swallowing.

ORCID and contributionship:

Kushta A.A.: 0000-0001-8994-2560^{ABDE}

Shuvalov S.M.: 0000-0001-5052-680x^{ABEF}

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Corresponding author
Kushta Anna Oleksandrivna
National Pirogov Memorial Medical University
Ukraine, 21018, Vinnytsya, 56 Pyrohova st.
Tel: 0677903790
E-mail: dr_anna9@ukr.net

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article.

Received 22.11.2021
Accepted 20.04.2022

DOI 10.29254/2077-4214-2022-2-1-164-33-45

УДК 611.714.3:611.831.55

Кушта А.О., Шувалов С.М.

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ КРИЛОВИДНО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО ПРОСТОРУ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ АНЕСТЕЗІЙ ТА ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ

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

dr_anna9@ukr.net

В статті приведено опис топографо-анатомічної будови криловидно-нижньощелепного простору для врахування різних варіантів розташування нервів та судин. Дані особливості необхідно враховувати при проведенні анестезій, блокад та хірургічних втручань. Проведений аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 8 препаратів глибоких відділів голови людини. Описані особливості будови, розташування та прикріплень міжкрилоподібної та глотково-основної фасцій, криловидно-остистої зв'язки, криловидно-нижньощелепної згортки. Пошарово описано проходження голки анатомічних утворень при анестезіях в ділянки криловидно-нижньощелепного простору. Також виявлені особливості розміщення нижньощелепного нерву, які необхідно враховувати при проведенні анестезій. Описане кровопостачання нижньої щелепи. Просторове сприйняття розташування анатомічних структур криловидно-нижньощелепного простору полегшується при описі їх щодо латерального та медіального м'язів. Отже, криловидно-нижньощелепний простір має досить складну топографо-анатомічну будову. Його анатомічні структури рухливі разом з нижньою щелепою і, відповідно, адаптовані до даних умов у вигляді звивистого перебігу нервів та судин, що запобігає їх розтягуванню, напруженню, травмуванню. Ці особливості необхідно враховувати під час проведення хірургічних втручань, блокад чутливих і рухових нервів у цій ділянці.

Ключові слова: криловидно-нижньощелепний простір, нерви, м'язи, знеболення, операції, ковтання.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження виконане в рамках НДР кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії «Розробка методів хірургічного лікування хворих з патологією щелепно-лицевої ділянки з урахуванням корекції супутніх захворювань» № держреєстрації 0118U 005403 (2018–2022).

Вступ. Ділянка криловидно-нижньощелепного простору є анатомічним утворенням, що досить часто піддається хірургічним маніпуляціям (блокади нижньощелепного нерва та його гілок, операції при гнійних процесах, травмах). Серед ускладнень даних хірургічних втручань відзначаються контрактури нижньої щелепи, неврити нижньощелепного та язичного нервів, невдачі знеболювання під час проведення блокад цих нервів. Так, постін'єкційні неврологічні порушення після мандибулярної анестезії спостерігаються у співвідношенні 1 на 20000 випадків блокад [1, 2].

Мета дослідження. Аналіз даних літератури та анатомічних препаратів криловидно-нижньощелепного простору, для врахування різних варіантів розташування нервів та судин.

Об'єкт і методи дослідження. Проведено аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 8 препаратів глибоких відділів голови людини.

Результати досліджень та їх обговорення. Межами криловидно-нижньощелепного простору є наступні анатомічні утворення: зовнішня – внутрішня поверхня гілки нижньої щелепи, внутрішня – зовнішня поверхня медіального крилоподібного м'яза, верхня – міжкрилоподібна фасція, нижня – межа сухожилля внутрішнього крилоподібного м'язу, ззаду – простір частково прикритий привушною слинною залозою, спереду – представлено щічно-глотковим швом та щічним м'язом.

Описуючи внутрішню і верхню межі криловидно-нижньощелепного простору необхідно докладніше зупинитися на анатомії важливих фасцій та зв'язок,

що у літературі з щелепно-лицьової хірургії часто упускається. Так, міжкрилоподібна фасція, об'ємне уявлення якої зазвичай утруднене, починається на основі черепа від кам'яно-барабанної щілини, ості клиноподібної кістки, медіальних країв остистого та овальних отворів і прикріплюється до латеральної пластинки крилоподібного відростка. Фасція відокремлює латеральний крилоподібний м'яз і нижньощелепний нерв від медіального крилоподібного м'язу, міжкрилоподібний простір від навкологлоткового. У передньо-нижньому відділі фасція тонка і фіксується до криловидно-нижньощелепної зв'язки (lig. pterygo-mandibulare), в задньому – міцна і товста за рахунок клиновидно-нижньощелепної зв'язки, що входить до її складу, яка з'єднує ость (її більший відросток) клиноподібної кістки з язичком нижньої щелепи [3].

Міжкрилоподібна фасція оточує крилоподібні м'язи, фіксується до криловидно-остистих і криловидно-нижньощелепних зв'язок. Крім того, як вказують П. Янфаза і Р. Фабіан (2014), ця фасція поширюється дозоди і влітається в шилонижньощелепну згортку (lig. stylomandibularis), яка є продовженням привушно-жувальної фасції при злитті її з фасцією заднього брошка двочеревцевого м'язу.

У верхньо-внутрішню межу криловидно-нижньощелепного простору необхідно включити також криловидно-остисту зв'язку (lig. pterygospinale (лат.), в англійському варіанті – lig. pterigospinus), що прикріплюється до середини латеральної крилоподібної пластинки і остистого відростку основної кістки (її меншому відростку). У деяких випадках ця зв'язка осифікується і утворює криловидно-остистий отвір (Civinini, 1835), через яке проходить гілка нижньощелепного нерва до жувальної мускулатури. Притискання язичного нерва і барабанної струни до такого осифікованого зв'язування медіальним крилоподібним м'язом може викликати оніміння язика або біль під час розмови, жування, зміні смакової чутливості [4].

Формування та наявність lig. pterygospinale, здавалося б з не логічними точками фіксації до нерухомих фрагментів однієї кістки (os sphenoidale) може бути пояснено її необхідністю з'єднувати рухливі кістки в процесі їх окостеніння у плода, а також у дитячому та юнацькому віці. Так як відомо, що кістки основи черепа плода рухливі і є кілька додаткових точок окостеніння в крилоподібних відростках клиноподібної кістки, крім 4 основних, окостеніння яких завершується до кінця першого року після народження, а з'єднання тіла клиноподібної кістки з базиллярною частиною потиличної кістки відбувається в межах 16–20 роками [3]. Тобто, рухливість кісток основи черепа зберігається досить довго, що компенсується специфічним зв'язувальним апаратом. Відомо, що у ряду риб та рептилій ці кістки рухливі (кінетичний череп), що пов'язано з особливостями їжі [5].

Внутрішньоротові втручання в ділянці криловидно-нижньощелепного простору зазвичай пов'язані з про-

ходженням голки або скальпеля слизової оболонки ретромолярної області. Основним орієнтиром для визначення точки вколу або розрізу є крилоподібно-нижньощелепна згортка. Її анатомічні складові, як правило, мало відомі лікарям-стоматологам та студентам. Наводимо її такий опис [6, 7].

Криловидно-нижньощелепна згортка (plica pterygomandibularis) є важливим орієнтиром при проведенні анестезії на нижній щелепі та хірургічним втручанням у навкологлотковому та криловидно-нижньощелепному просторах. Ця згортка є межею між власне порожниною рота та ротовим відділом глотки (рис. 1).

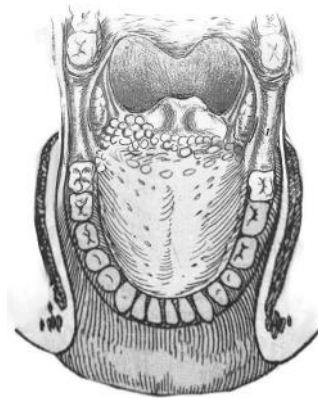


Рисунок 1 – Порожнина рота та ротовий відділ глотки.

Позначення: 1 – криловидно-нижньощелепна згортка – сформована щічно-глотковим швом (криловидно-нижньощелепною зв'язкою).

По місцях приєднання до кісток це сухожил'я з'єднання називається криловидно-нижньощелепним швом (raphe pterygomandibularis), а по з'єднанню власне м'язів – щічно-глотковим швом (raphe buccopharyngeus), тобто він є місцем з'єднання щічного м'яза та верхнього стискача глотки. Цей пучок сухожильних волокон натягнутий від гачка медіальної пластинки крилоподібного відростка до заднього краю щелепно-під'язикової лінії (linea mylohyoidea) на внутрішній поверхні нижньої щелепи (рис. 2).

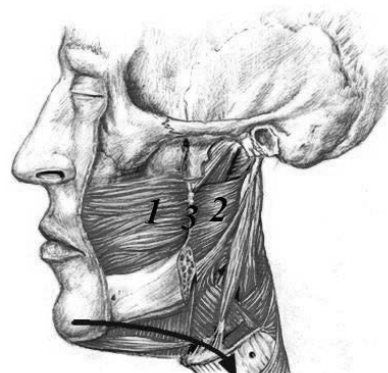


Рисунок 2 – Щічно-глотковий шов – місце з'єднання щічного м'яза та верхнього стискача глотки. Позначення: 1 – щічний м'яз; 2 – верхній стискувач глотки; 3 – щічно-глотковий шов – у ротовій порожнині формує криловидно-нижньощелепну згортку.

Крім того, до цього шва прикріплюються, і влітають в нього міцні фасціальні листки, що формують кісткяк глотки (зовні – щічно-глоткова фасція, зсередини – глотково-базиллярна). У порожнині рота цей сухожильний шов покритий слизовою оболонкою, що формує криловидно-нижньощелепну згортку. Проводячи розріз паралельно їй і відступивши від неї медіально може бути вскритий навколوجلотковий простір, латерально – криловидно-нижньощелепний [8].

Криловидно-нижньощелепний простір включає низку важливих анатомічних утворень. Так, при проведенні внутрішньоротових блокад нижньощелепного нерва голка, після проходження слизової оболонки в ретромоларній ділянці прободає щічний м'яз (належить до мімічних м'язів оточуючим роту щілину). Безумовно, крім мімічного, у даного м'яза не менш важливою є функція формування харчової грудки. М'яз починається від щічно-глоткового шва, альвеолярних відростків останніх молярів верхньої та нижньої щелепи. М'язові волокна йдуть уперед, влітаючи у коловий м'яз рота та слизову оболонку губ (рис. 2).

Потім кінчик голки проходить через клітковину криловидно-нижньощелепного простору до нижньощелепного нерва (нижньощелепного – до його входження в канал) над язичком нижньої щелепи або до нижньощелепного підвищення – torus, залежно від методики проведення блокади.

Місце розташування нижньощелепного отвору (foramen mandibulae), як правило, вказують у мм від країв нижньої щелепи за Г.А. Васильєву (1964), що не може бути точним через відмінності у будові обличчя людини [9]. Найбільш практичним орієнтиром знаходження рівня розташування нижньощелепного отвору може бути площина, проведена по жувальних поверхнях нижніх молярів. Отвір може бути на рівні цієї площини, трохи вище або нижче за неї, як це найбільш часто зустрічається у жінок і дітей.

Іншим важливим орієнтиром рівня отвору може бути визначення середини відстані між переднім і заднім краями гілки нижньої щелепи. Ширина гілки нижньої щелепи може бути найточніше оцінена при охопленні її пальцями правої чи лівої руки (при введенні великого пальця до рота на ретромоларну ділянку).

У передньо-задньому напрямку від переднього краю гілки до отвору відстань становить 15–20 мм, від отвору до заднього краю гілки 10–15 мм. Перед входженням у канал нижньощелепний нерв розташований у жолобку спрямованому вгору та назад. У цьому відділі від нього відходить n. mylohyoideus (щелепно-під'язиковий нерв), що проходить по внутрішній поверхні гілки в однойменному каналі до щелепно-під'язикового м'яза і шкіри підборіддя (рис. 3).

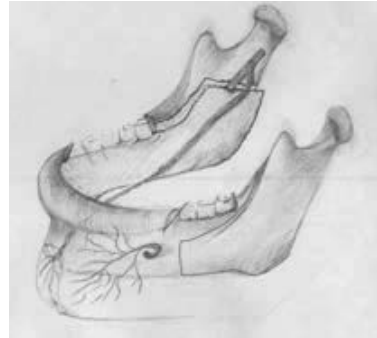


Рисунок 3 – Хід щелепно-під'язикового нерву.

Піднімаючись до овального отвору нижньощелепний нерв робить два вигини, проходить між основно-щелепною зв'язкою (lig. sphenomandibularae) та гілкою нижньої щелепи. Ця зв'язка, як і lig. pterigospinosus з глотково-основною фасцією закривають, захищають нерв від глотки. Перед входом в овальний отвір нерв також робить невеликий вигин, лягає в жолобок і потім потрапляє в порожнину черепа (рис. 4, 5, 6).

Криловидно-нижньощелепний простір включає також щічні і язичні артерії і нерви.

Щічний нерв – відходить допереду від n. mandibularis на рівні основи зовнішньої пластинки крилоподібного відростка, яка є найчастішою перешкодою для голки під час проведення блокади біля овального отвору [10].



Рисунок 4 – Вид нижньощелепного нерва в підскроней ділянці. Голка введена через нижньощелепну вирізку до овального отвору. Позначення: 1 – кінчик голки біля овального отвору; 2 – нижньощелепний нерв та його перпендикулярна петля; 3 – язичний нерв.

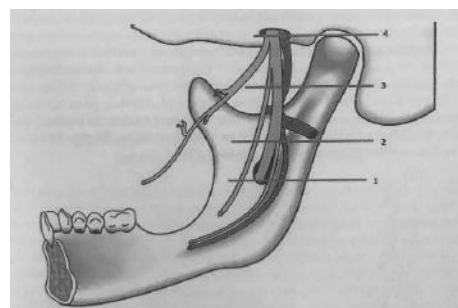


Рисунок 5 – Рівні анестезії на нижній щелепі. Позначення: 1 – мандибулярна анестезія; 2 – торусальна анестезія; 3 – анестезія у шийки суглобового відростку; 4 – блокада біля овального отвору.



Рисунок 6 – Вихід нижньощелепного нерву з овального отвору.

При помилковому введенні анестетика в основі крилоподібного відростка відбувається блокада щічного нерва. Продовжуючи просування дотримувавшись під нижнім краєм латерального крилоподібного м'язу нерв досягає внутрішньої поверхні сухожилля скроневого м'язу і основи вінцевого відростка, де перетинає його на висоті жувальної поверхні верхніх молярів при відкритому роті. Цей перехрест нерва з переднім краєм основи вінцевого відростка є важливим орієнтиром для проведення провідникових блокад щічного нерва (рис. 7). Потім нерв виходить на зовнішню поверхню щічного м'язу, прободає його, іннервуючи слизову оболонку щоки та альвеолярного відростка на рівні нижніх 5–7 зубів, шкіру щоки та кута рота. Слід зазначити, що щічний нерв є єдиною чутливою гілкою групи передніх рухових гілок нижньощелепного нерва [11].

Щічна артерія – гілка верхньощелепної артерії від її крилоподібного відділу проходить у криловидно-нижньощелепному просторі супроводжуючи щічний нерв і біля основи вінцевого відростка перетинає його передній край, розташовується над щічним м'язом, кровопостачаючи його.

Язикова артерія – починається від зовнішньої сонної, йде вгору і вперед по середньому констриктору глотки до верхівки великого рогу під'язикової кістки, де перетинається з під'язичним нервом. Потім, проходить під під'язично-язиковим м'язом у трикутнику Пирогова: віддає три гілки: 1) глибока артерія язика; 2) надпід'язикова; 3) під'язикова (рис. 8).

Язичний нерв – відходить від нижньощелепного нерва біля овального отвору і розташовується між крилоподібними м'язами вперед від нижньощелепного нерва. У верхнього краю медіального крилоподібного м'язу до нерва приєднується барабанна струна chorda tympani, яка є продовженням проміжного нерва n. intermedius (Wrisberg). У складі барабанної струни в язичний нерв включаються секреторні волокна, до піднижньощелепного та під'язичного нервових вузлів, і смакові волокна до сосочків язика.

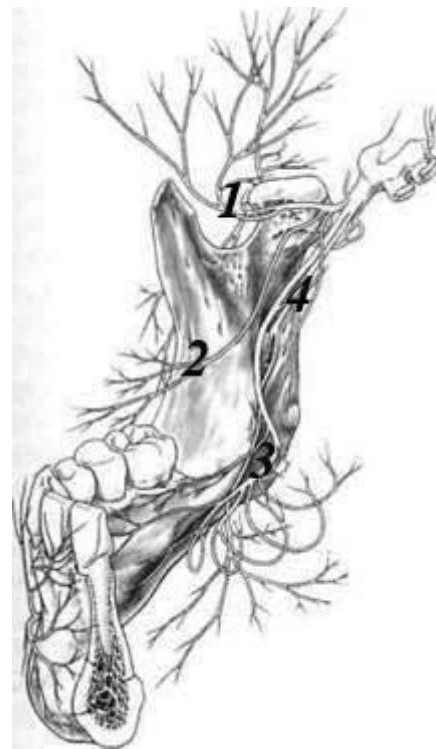


Рисунок 7 – Нижньощелепний нерв. Позначення: 1 – вушно-скронева гілка; 2 – щічна гілка; 3 – язична гілка; 4 – нижньоальвеолярна гілка.

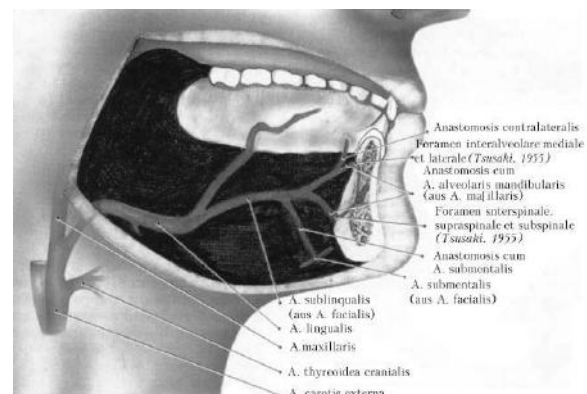


Рисунок 8 – Схема кровопостачання нижньої щелепи (Tsusaki, 1955).

Далі язичний нерв проходить між внутрішньою поверхнею нижньої щелепи та медіальним крилоподібним м'язом над піднижньощелепною слинною залозою по зовнішній поверхні під'язично-язичного м'язу (язикова артерія лежить на внутрішній поверхні цього м'язу). У порожнині рота язичний нерв розташований під слизовою оболонкою на рівні молярів нижньої щелепи. Відомі випадки пошкодження при травматичному видаленні нижніх восьми зубів.

Язичний нерв також розташований дотримувавшись від нижньощелепного і проходить по внутрішній поверхні гілки та тіла нижньої щелепи (рис. 3). При проведенні блокад нижньоальвеолярного нерва цей нерв травмується найчастіше, викликаючи його неврити, виражаються в онімінні передніх двох тре-

тин язика, парастезіях. Травмування язичного нерва спостерігається частіше при низькому розташуванні голки лише на рівні оклюзійної поверхні, тобто. при порушенні методики блокади, при якій рекомендується більш висока, на 1.0 см вище за жувальну поверхню нижніх зубів [1, 12].

Блокада язичного нерва ефективно проводиться при підслизовому введенні анестетика в задній третині щелепно-язикового жолобка на рівні коронки нижнього третього моляра.

Методики знеболювання ділянки, що іннервуються щічним нервом представлені такими видами:

1. Провідникова блокада щічного нерва у місці перетину ним переднього краю основи вінцевого відростка.

1.1. Точка вколу визначається аподактильно в місці перетину ліній проходять:

а) вертикально – вздовж вінцевого відростка

б) горизонтально – по жувальній поверхні останнього верхнього моляра [13].

1.2. Точка вколу визначається при пальцевому знаходженні основи вінцевого відростка і укол проводиться у кінця нігтьової фаланги вказівного пальця при блокаді справа [14].

1.3. Орієнтиром для визначення точки вколу є перехрест ліній: вертикальної – вздовж вінцевого відростка та горизонтальної – вздовж жувальної поверхні нижніх молярів [9].

При всіх перерахованих видах блоkad щічного нерва голка підводиться до кістки переднього краю вінцевого відростка та гілки нижньої щелепи, де вводиться 1.5–2.0 мл анестетика.

2. Відома також методика блокади нерва при введенні анестетика під слизову оболонку перехідної згортки на рівні коронки нижнього восьмого зуба [12, 13, 15].

Як правило, всі перераховані вище методи блоkad щічного нерва ефективні, так як у всіх цих випадках нерв розташований досить поверхово.

Інфільтраційна анестезія слизової оболонки та альвеолярного відростка в ділянці 5–7 зубів нижньої щелепи також є високоефективним методом блокади кінцевих гілок щічного нерва.

Таким чином, знання всіх анатомічних утворень у криловидно-нижньощелепному просторі для щелепно-лицевого хірурга та хірурга-стоматолога поліклініки є надзвичайно важливим при проведенні хірургічних втручань.

Криловидно-нижньощелепний простір має досить складну топографо-анатомічну будову. Його анатомічні структури рухливі разом з нижньою щелепою і, відповідно, адаптовані до даних умов у вигляді звивистого перебігу нервів та судин, що запобігає їх розтягуванню, напруженню, травмуванню. Ці особливості необхідно враховувати під час проведення хірургічних втручань, блоkad чутливих і рухових нервів у цій ділянці.

Просторове сприйняття розташування анатомічних структур криловидно-нижньощелепного про-

стору полегшується при описі їх щодо латерального та медіального м'язів.

Так, над медіальним крилоподібним м'язом і на її зовнішній (латеральній) поверхні розташовані: клиновидно-нижньощелепна зв'язка (lig. sphenomandibularis), верхньощелепна артерія і вена (art. et v. maxillaris), нижньощелепний та його продовження – нижньоальвеолярний і язиковий нерви, а області заднього краю м'язу – відросток привушної залози.

За медіальним крилоподібним м'язом розташовані: м'яз напружувач піднебінну завіси, шило-язиковий, шилоглотковий м'язи і жирова сполучна тканина, верхній констриктор глотки, але це вже навкологлотковий простір, що є важливим функціональним утворенням орофарингеального відділу глотки.

Щодо латерального крилоподібного м'язу, на її зовнішній поверхні розташовані гілка нижньої щелепи, верхньощелепна артерія, сухожилля скроневого м'язу, щічні артерія та нерв. До внутрішньої поверхні латерального крилоподібного м'язу прилягає верхня частина медіального крилоподібного м'язу і його руховий нерв, клиновидно-нижньощелепна зв'язка з міжкрилоподібною фасцією, середня менінгеальна артерія і нижньощелепний нерв з язичним, що відходять.

Основним способом розкриття флегмон криловидно-нижньощелепного простору є методика з використанням екстраорального (зовнішнього) доступу. Розріз шкіри проводимо паралельно краю нижньої щелепи відступивши від нього 2 см. Дещо огинаючи кут нижньої щелепи розріз продовжуємо допереду до рівня лицьових артерії та вени, які розташовані, і визначаються у переднього краю жувального м'язу. Подовження розрізу до рівня лицьових артерії та вени необхідне для їх успішної перев'язки та перетину, що дозволяє широко розкрити і вільно дрениувати криловидно-нижньощелепний і, при необхідності, біляглотковий простір. При такій методиці доступу, що включає перев'язку судин рана набуває форми зяючої. Така рана потребує подальшого накладання вторинних швів.

Після проведення розрізу шкіри та підшкірної клітковини вводимо затискач під m. platysma і розсікаємо м'яз протягом усієї шкірної рани. Перев'язуємо та пересікаємо лицьові артерію та вену, ідентифікуємо крайову нижньощелепну гілку лицьового нерва та разом з поверхневим листком власної фасції шиї відводимо нерв та судини догори. Оголив край нижньої щелепи скальпелем перетинаємо медіальний крилоподібний м'яз у межах розрізу шкіри і дрениуємо криловидно-нижньощелепний простір, попередньо провівши його пальцеве обстеження. Внутрішньоротовий метод розтину криловидно-нижньощелепного простору, що полягає у проведенні розрізу вздовж криловидно-нижньощелепної згортки, відступаючи від неї латерально 1–2 см має

обмежені покази, так як виконується при різко вираженій запально-рефлекторній контрактурі нижньої щелепи і робить практично адекватне дренування, що може призвести до поширення гнійного процесу, необхідності проведення повторної операції набагато більшої та травматичної, ніж перша, нібито щадної.

Таким чином, криловидно-нижньощелепний клітинний простір відноситься до складних топографо-анатомічних відділів глибоких просторів обличчя, що сполучаються з основою черепа і шиї. При проведенні блоkad нервів даної області необхідно враховувати варіанти їхнього топографо-анатомічного розташування та можливе травмування цих утворень, що часто пов'язане з порушенням методики знеболювання.

У разі травматичних ушкоджень цієї області особливу проблему може створювати поранення

a. maxillaris, пошук сторонніх тіл, зміщених фрагментів суглобового відростка, розриви нижньощелепного нерва.

Висновки. 1. Топографо-анатомічна будова криловидно-нижньощелепного простору є варіабельною та складною, що необхідно враховувати при проведенні блоkad нервів, діагностиці, проведенні операцій при гнійних процесах та травматичних пошкодженнях.

2. Криловидно-нижньощелепний простір, пов'язаний безпосередньо з навкологлотковим, слід розглядати також, як частину ротового відділу глотки сполученого з основою черепа та шиєю.

Перспективи подальших досліджень. Діагностика поширеності гнійних процесів криловидно-нижньощелепного простору, насамперед їх гнильно-некротичних форм.

Література

1. Harn SD, Durham TM. Incidence of lingual nerve trauma and postinjection complications in conventional mandibular block anesthesia. J Am Dent Assoc. 1990;121(4):519–23.
2. Hillerup S, Jensen R. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35(5):437–43.
3. Mikhailov SS, Chukbar AV, Tsybulkin AG. Anatomiya cheloveka. Moskva: GEOTAR-Media; 2013. 704 s. [in Russian].
4. Kabak SL, Melnichenko YuM, Savrasova NA, Zhuravleva NV, Shevela TL, Khandogiy DV. Okostenevshaya krulovidno-ostistaya sviaska: chastota vstrechaemosti in vivo I klinicheskie projavleniya. Sovremennaya stomatologiya. 2016;4(65):42–44. [in Ukrainian].
5. Shmalgauzen II. Proishozhdenie nazemnuh pozvonochnuh. Moskva: Nauka; 1964. 272 s. [in Russian].
6. Shuvalov SM. Izbrannue rabotu po chelustno-licevoy hirurgii. Vinnitsa: PrAO Vinoblutopografiya; 2018. 264 s. [in Ukrainian].
7. Shuvalov SM. Pricladnaya topograficheskaya anatomiya golovu I shei. Vinnitsa: PrAO Vinoblutopografiya; 2020. 116 s. [in Ukrainian].
8. Semkin VA, Dydykin SS, Kuzin AV, Sogacheva VV. Anatomicheskoe obosnovanie profilaktiki travmu yazuchnogo nerva pri mandibularnoi anestesii. Stomatologiya. 2015;94(3):21–24. [in Ukrainian].
9. Evdokimov AI, Vasiliev GA. Hirurgicheskaya stomatologiya. Moskva: Medicina; 1964. 484 s. [in Russian].
10. Yanfaza P, Nadol JB, Gala R. Hirurgicheskaya anatomiya golovu i shei. Moskva: Panfilova; 2014. 896 s. [in Russian].
11. Konovalov AN. Hirurgiya opuholej osnovaniya cherepa. Moskva: Mozhayskiy poligraficheskij kombinat; 2004. 372 s. [in Russian].
12. Malamed SF. Nerve injury caused by mandibular block analgesia. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35(9):876–878.
13. Kononenko YuG, Rozhko NM, Ruzin GP. Mestnoe obezbolivanie v ambulatornoi stomatologii. Moskva: Kniga plus; 2012. 304 s. [in Russian].
14. Rabinovich SA. Sovremennue tehnologii mestnogo obezbolivaniya v stomatologii. Moskva: VUNMC MZ PF; 2000. 144 s. [in Russian].
15. Malanchuk VO. Hirurgichna stomatologiya ta chelepno-liceva hirurgiya. Tom 1. Kiev: Logos; 2018. 440 s. [in Ukrainian].

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОГРАФО-АНАТОМІЧНОЇ БУДОВИ КРИЛОВИДНО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО ПРОСТОРУ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ АНЕСТЕЗІЙ ТА ХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ

Кушта А.О., Шувалов С.М.

Резюме. Ділянка криловидно-нижньощелепного простору є анатомічним утворенням, що досить часто піддається хірургічним маніпуляціям (блокади нижньощелепного нерва та його гілок, операції при гнійних процесах, травмах). Серед ускладнень даних хірургічних втручань відзначаються контрактури нижньої щелепи, неврити нижньоальвеолярного та язичного нервів, невдале знеболювання під час проведення блоkad цих нервів.

Мета дослідження – аналіз даних літератури та анатомічних препаратів криловидно-нижньощелепного простору, для врахування різних варіантів розташування нервів та судин.

Об'єкт і методи дослідження. Проведено аналіз літератури та власних анатомічних досліджень 8 препаратів глибоких відділів голови людини.

Результати та їх обговорення. Криловидно-нижньощелепний простір має досить складну топографо-анатомічну будову. Його анатомічні структури рухливі разом з нижньою щелепою і, відповідно, адаптовані до даних умов у вигляді звивистого ходу нервів та судин, що запобігає їх розтягуванню, напруженню, травмуванню. Ці особливості необхідно враховувати під час проведення хірургічних втручань, блоkad чутливих і рухових нервів у цій ділянці. Просторове сприйняття розташування анатомічних структур криловидно-нижньощелепного простору полегшується при описі їх відносно латерального та медіального м'язів.

Висновки. Топографо-анатомічна будова криловидно-нижньощелепного простору є варіабельною та складною, що необхідно враховувати при проведенні блоkad нервів, діагностиці, проведенні операцій при гнійних процесах та травматичних ушкодженнях. Криловидно-нижньощелепний простір, пов'язаний безпосередньо з біляглотковим, слід розглядати також, як частину ротового відділу глотки сполученого з основою черепа та шиєю.

Ключові слова: криловидно-нижньощелепний простір, нерви, м'язи, знеболення, операції, ковтання.

PECULIARITIES OF THE TOPOGRAPHY-ANATOMICAL STRUCTURE OF THE WING-LOWER-JAW SPACE, WHICH AFFECT THE EFFICIENCY OF ANESTHESIA

Kushta A.A., Shuvalov S.M.

Abstract. The region of the pterygo-mandibular space is an anatomical formation that is quite often subjected to surgical interventions (blockade of the mandibular nerve and its branches, operations for purulent processes, injuries). Among the complications of these surgical interventions, there are contractures of the lower jaw, neuritis of the lower alveolar and lingual nerves, and failure of anesthesia during blockades of these nerves.

The purpose of the study was to analyze literature data and anatomical preparations of the pterygo-mandibular space, to take into account different options for the location of nerves and blood vessels.

Material and methods. The analysis of the literature and our own anatomical studies of 8 preparations of the deep parts of the human head was carried out.

Results and discussion. The pterygo-mandibular space has a rather complex topographic and anatomical structure. Its anatomical structures are mobile along with the lower jaw and, accordingly, are adapted to these conditions in the form of a tortuous course of nerves and blood vessels, which prevents their stretching, tension, and injury. These features must be taken into account when performing surgical interventions, blockades of sensory and motor nerves in this area. Spatial perception of the location of the anatomical structures of the pterygo-mandibular space is facilitated by describing them relative to the lateral and medial muscles.

Conclusions. The topographic and anatomical structure of the pterygo-mandibular space is variable and complex, which must be taken into account when performing nerve blocks, diagnostics, operations for purulent processes and traumatic injuries. The pterygo-mandibular space, connected directly with the peripharyngeal, should also be considered as part of the oral pharynx communicating with the base of the skull and neck.

Key words: pterygomandibular space, nerves, muscles, anesthesia, surgery, swallowing.

ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Kushta A.A.: 0000-0001-8994-2560^{ABDE}

Shuvalov S.M.: 0000-0001-5052-680x^{ABEF}

Конфлікт інтересів.

Автори статті підтверджують відсутність конфлікту інтересів.

Адреса для кореспонденції

Кушта Анна Олександрівна

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Адреса: Україна, 21000, м. Вінниця, вул. Пирогова 56

Тел.: 0677903790

E-mail: dr_anna9@ukr.net

A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Стаття надійшла 22.11.2021 року
Стаття прийнята до друку 20.04.2022 року