

УДК 611.216.2.013 – 053. 2

**А.В. Бамбуляк**

Кафедра анатомії людини ім. М.Г. Туркевича (зав. проф. – Макар Б.Г.) Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна

## СТАНОВЛЕННЯ ЛОБОВИХ ПАЗУХ ТА СУМІЖНИХ СТРУКТУР У ДИТЯЧОМУ ВІЦІ

**Резюме.** Морфологічними методами дослідження вивчено становлення і синтопію стінок лобових пазух на 20 препаратах лицевої ділянки дитячого віку. Визначено, що у новонароджених та дітей грудного віку лобові пазухи знаходяться в процесі становлення і мають овальну або кулясту форму. В ранньому дитинстві вони майже досягають надчочномкових країв лобової кістки. В період першого дитинства їх верхні стінки уже знаходяться вище надчочномкових країв, а наприкінці другого дитинства пазухи достатньо пневматизовані. У підлітковому віці виявляється асиметрія в їх будові. Більше пневматизовані праві лобові пазухи.

**Ключові слова:** лобова пазуха, дитячий вік, онтогенез, людина.

Головні цінності демократичного суспільства – висока якість життя і здоров'я людини [1]. Впродовж багатьох років питання анатомії, топографії і функціональних взаємовідношень структур лицевого відділу черепа залишались відкритими і вирішувалися у міру розвитку технічного прогресу [2]. Діагностика та лікування захворювань лобових пазух є більш ускладнені у порівнянні із захворюваннями інших приносних пазух. Має місце недостатня обізнаність спеціалістів із сучасними анатомо-фізіологічними та інструментальними можливостями їх дослідження і лікування [3, 4, 5]. Анатомії лобових пазух присвячено немало досліджень, проте, одним із запутаних і спірних питань будови приносних пазух залишається питання про топографічну анатомію лобово-носового сполучення і оточуючих його внутрішньоносових структур [6]. Розвиток методів ендоскопічної внутрішньоносової хірургії вимагає детального просторового уявлення про тривимірну будову носової порожнини і приносних пазух [7, 8, 9]. З метою з'ясування причин і часу можливого виникнення природжених вад та варіантів будови органів і структур організму в різні вікові періоди морфологічні методи сприяють визначенню процесів органогенезу [10]. Разом з тим, анатомічних досліджень про перетворення лобових пазух у дитячому віці в літературі висвітлено недостатньо.

**Мета дослідження.** Дослідити становлення і формоутворення лобових пазух у дитячому віці та виявити критичні періоди їх розвитку.

**Матеріал і методи.** На 20 біологічних препаратах дитячого віку проведено дослідження становлення і формоутворення стінок лобових пазух методами: макро-, мікропрепарування, рентгенографії, мікроскопії, виготовлення пластичних та графічних реконструкцій, 3D-реконструювання і статистичної обробки даних.

**Результати дослідження.** З моменту народження і першого вдиху дитини розпочинається новий період онтогенезу організму людини. Він характеризується в першу чергу пристосуванням до нового середовища існування, яке значно впливає на подальше становлення і диференціювання органів і систем. Щелепно-лицева ділянка в цілому морфологічно підготовлена до виконання своєї функції. Водночас, ряд структур стінок носової порожнини та суміжних з ними утворень, особливо це стосується приносних пазух, у своїй анатомічній будові ще далекі від кінцевої морфофункціональної організації.

На основі вивчення біологічних препаратів щелепно-лицевої ділянки новонароджених встановлено, що просвіт середніх носових ходів дорівнює  $2,2 \pm 0,05$  мм, глибина –  $6,2 \pm 0,13$  мм. Довжина півмісяцевих розтворів не перевищує  $8,2 \pm 0,7$  мм. Решітчасті пухири мають  $4,0 \pm 0,13$  мм довжини та  $2,4 \pm 0,05$  мм висоти. Довжина гачкоподібних відростків дорівнює  $5,8 \pm 0,1$  мм, ширина –  $2,0 \pm 0,05$  мм. Лобові пазухи знаходяться в періоді становлення. Вони представлені направленими доверху і присередньо впинаннями слизової оболонки бічних стінок носової порожнини

біля передніх країв півмісяцевих розтворів глибиною  $1,8 \pm 0,05$  мм. Пазухи мають овальну або кулясту форму. Визначити формування їх стінок у новонароджених ще не можливо. Різниці в будові структур ділянки середніх носових ходів і лобових пазух правої та лівої половин носової порожнини не виявлено.

Твердий остов середніх носових ходів і гачкуватих відростків вкритий слизовою оболонкою. Остання досить тісно зв'язана з окістям. Слизова оболонка вистелена багаторядним циліндричним миготливим епітелієм, який розташований на базальній мембрані. Товщина слизової оболонки дорівнює  $0,5-0,65$  мм. Скупчення слизових залоз виявляється у підслизовому шарі середніх носових ходів та в місці входу в лобові пазухи. Більшість із них мають еліпсоподібну форму. Форма відвідних протоків в основному трубчаста. В глибині пазух залози не виявляються.

Дослідження становлення і топографо-анатомічних взаємовідношень лобових пазух із суміжними структурами впродовж грудного віку (10 днів – один рік) показало, що просвіт середніх носових ходів дорівнює  $2,6 \pm 0,1$  мм, глибина –  $6,2 \pm 0,13$  мм. Довжина півмісяцевих розтворів не перевищує  $8,4 \pm 0,13$  мм. Решітчасті пухирі мають  $6,0 \pm 0,13$  мм довжини та  $2,6 \pm 0,1$  мм ширини. Довжина гачкоподібних відростків дорівнює  $8,0 \pm 0,13$  мм, ширина –  $2,0 \pm 0,1$  мм. Вони розташовані косо і донизу в передньозадньому напрямку. Вхід у лобові пазухи знаходиться в ділянці півмісяцевих розтворів. Позаду них знаходяться отвори верхньощелепних пазух. Ріст лобових пазух продовжується доверху і присередньо до луски лобової кістки. Розміри пазух дорівнюють  $7,6 \pm 0,05$  мм. Форма їх наближується до овальної. Разом з тим, процес становлення пазух продовжується. Слизова оболонка має товщину  $0,5-0,65$  мм. Пазухи вкриті високим багаторядним циліндричним епітелієм, в якому добре виражені війки. Ядра його клітин утворюють 3-4 ряди. Товщина епітелію дорівнює  $36-40$  мкм. Топографічно найбільш поверхнево знаходяться слизові залози та дрібна сітка судин.

При дослідженні біологічних препаратів щелепно-лищевої ділянки періоду раннього дитинства (1-3 роки) встановлено, що товщина кісткових пластинок верхніх носових раковин дорівнює  $1,0 \pm 0,03$  мм, а разом із слизовою оболонкою –  $2,8 \pm 0,05$  мм. Їх передньозадній розмір досягає  $16,2 \pm 0,13$  мм. Вони виступають в носову порожнину на  $4,0 \pm 0,1$  мм. Товщина кісткових пластинок середніх носових раковин дорівнює  $2,2 \pm 0,03$  мм, а разом із слизовою оболонкою –

$3,4 \pm 0,04$  мм. Передньозадній розмір раковин збільшується до  $21,0 \pm 0,24$  мм. Вони виступають в носову порожнину на  $8,2 \pm 0,07$  мм. У просвіт верхніх носових ходів відкриваються задні комірки решітчастого лабіринту. Просвіт середнього носового ходу дорівнює  $3,0 \pm 0,04$  мм, глибина –  $6,8 \pm 0,13$  мм. Довжина півмісяцевих розтворів становить  $9,0 \pm 0,1$  мм. Решітчасті пухирі мають  $6,6 \pm 0,13$  мм довжини і  $3,4 \pm 0,1$  мм ширини. Довжина гачкоподібних відростків дорівнює  $8,2 \pm 0,1$  мм, ширина –  $2,2 \pm 0,05$  мм. Вхід у лобові пазухи знаходиться в ділянці півмісяцевих розтворів, позаду яких знаходиться вхід у верхньощелепні пазухи. Наприкінці 2-го року життя, внаслідок подальшої пневматизації, лобові пазухи майже досягають надочномкових країв лобової кістки. На досліджуваних препаратах впинання лобових пазух доверху збільшується і досягає  $10,4 \pm 0,4$  мм. Слизова оболонка, яка вистеляє лобові пазухи, вкрита високим багаторядним циліндричним епітелієм, в якому добре виражені війки. Товщина епітелію, в порівнянні з попереднім віковим періодом, не змінюється. Поступово збільшується кількість часточок залоз, подовжуються їх відвідні протоки. Прості трубчасті й альвеолярні залози перетворюються в складні альвеолярно-трубчасті залози. Починаючи від головних відділів залоз і по ходу відвідних протоків з'являються нові впинання, що призводить до ускладнення будови залоз. Контури залоз стають більш чіткими.

Дослідження біологічних препаратів щелепно-лищевої ділянки періоду першого дитинства (4-7 років) встановлено, що в зазначений період онтогенезу в стінках лобових пазух та суміжних структурах продовжується диференціювання та збільшення їх розмірів. Усі носові раковини добре виражені. На 3 препаратах виявлена найвища носова раковина. Різниці в будові носових раковин у порівнянні із попереднім віковим періодом не виявлено, за винятком збільшення їх розмірів. Збільшуються в розмірах лобові пазухи. Їх верхні краї знаходяться вище надочномкових країв. Порожнини кінцевих відділів пазух мають кулясту форму. Вони продовжуються донизу лобово-нососими каналами, які поступово звужується і закінчуються в ділянці півмісяцевих розтворів. Тому в цілому пазухи мають форму перевернутої колби. Уже визначаються їх передні і задні стінки.

У слизовій оболонці особливих змін не відзначено. Залози слизової знаходяться на більшій відстані одна від одної в порівнянні з попереднім віковим періодом. У 5-6-річному віці збільшення розмірів залоз незначне. Вони мають кулясту,

овоїдну чи бобоподібну форму і розташовані, в основному, на присередніх стінках пазух, а найбільша їх концентрація виявляється в місці їх природних отворів. Циліндричні, гроноподібні і деревоподібнорозгалужені залози розташовані субепітеліально і виявляються в більшості випадків і на інших стінках пазух.

Дослідженням біологічних препаратів щелепно-лицевої ділянки періоду другого дитинства (8-12 років) встановлено, що у зазначений період онтогенезу в стінках лобових пазух та суміжних структурах продовжуються формоутворювальні процеси. Усі носові раковини добре виражені. На 2 препаратах виявлена найвища носова раковина. Різниця в будові носових раковин у порівнянні з попереднім віковим періодом не виявлено, за винятком збільшення їх розмірів. Інтенсивно продовжується пневматизація лобових пазух. Їх верхні краї знаходяться вище надочномкових країв. У 12 випадках виявлена більш правобічна пневматизація. В одному випадку виявлена додаткова права лобова пазуха. Залози слизової оболонки знаходяться на більшій відстані в порівнянні з попереднім віковим періодом. Вони мають кулясту, овоїдну чи бобоподібну форму і розташовані, в основному, в ділянці нижніх і середніх носових ходів та однойменних раковин, на присередніх стінках пазух, а більша їх концентрація виявляється в місці природних отворів пазух. Циліндричні, гроноподібні і деревоподібнорозгалужені залози знаходяться субепітеліально і виявляються в більшості випадків і на інших

стінках лобових пазух.

Дослідженням біологічних препаратів щелепно-лицевої ділянки періоду підліткового віку (13-16 років) встановлено, що в зазначений період онтогенезу різниця в будові носових раковин і лобових пазух у порівнянні з попереднім віковим періодом не виявлено, за винятком збільшення їх розмірів. За рахунок інтенсивної пневматизації пазухи впираються доверху в луску і в боки над надочномковими краями лобової кістки. Чітко визначаються всі стінки пазух. За допомогою лобово-носових каналів вони з'єднуються із середніми носовими ходами. Відзначається асиметрія в їх будові. Більш пневматизованими виявляються праві лобові пазухи.

**Висновки.** У новонароджених лобові пазухи знаходяться в процесі становлення. Вони представлені направленими доверху і присередньо впираннями слизової оболонки бічних стінок носової порожнини в ділянці півмісяцевих розтворів. У грудному віці форма пазух наближується до овальної. В період раннього дитинства вони досягають надочномкових країв лобової кістки. У першому дитинстві продовжується становлення пазух та збільшення їх розмірів. В період другого дитинства за рахунок інтенсивної пневматизації верхні краї лобових пазух знаходяться вище надочномкових країв. У підлітковому віці більш пневматизовані праві лобові пазухи. Критичним періодом в розвитку лобових пазух слід вважати період другого дитинства та підлітковий вік.

### Список використаної літератури

1. Валієвський А.М. Біологічні передумови формування феномену вживання психоактивних речовин у дітей та підлітків в аспекті комплексної багаторівневої системи його медико-соціальної профілактики / А.М. Валієвський // Український медичний альманах. – 2013. – Том. 15. № 2. – С. 35-38.
2. Макар Б.Г., Дячук І.І., Бамбуляк А.В. Особливості будови клиноподібної і лобових пазух у людей зрілого віку другого періоду / Б.Г. Макар, І.І. Дячук, А.В. Бамбуляк // Матеріали 94-ї підсумкової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету, Чернівці, 2013. – С.24-25.
3. Пальчун В.Т. Лобные пазухи / В.Т. Пальчун // Вестник оториноларингологии. – 2005. – Т. 5. – С. 62-63.
4. Зябкин И.В., Карпова Е.П., Шеврыгин Б.В. Наш опыт микрэндоскопической риносинусхирургии у детей / И.В. Зябкин, Е.П. Карпова, Б.В. Шеврыгин // Российская ринология. – 2004. – Т. 3. – С. 4-8.
5. Нерсесян М.В., Анютин Р.Г., Корниенко А.М. Возможные причины возникновения сфеноидита по данным эндоскопического исследования полости носа и носоглотки / М.В. Нерсесян, Р.Г. Анютин, А.М. Корниенко // Российская ринология. – 2004. – Т. 2. – С. – 23-25.
6. Машкова Т.А., Исаев А.В. Анатомическое образование решетчатой кости человека – большой решетчатый крючковидный пузырек / Т.А. Машкова, А.В. Исаев // Вестник оториноларингологии. – 2005. – Т. 4. – С. 20-21.
7. Гарюк Г.И., Меркулов А.Ю., Гарюк О.Г., Бабанин С.В., Мощенко В.Л., Бобкова И.Л. Опыт применения спиральной компьютерной томографии с последующей виртуальной эндоскопией для планирования малоинвазивных хирургических вмешательств в ринологии / Г.И. Гарюк, А.Ю. Меркулов, О.Г. Гарюк, С.В. Бабанин, В. Л. Мощенко, И.Л. Бобкова // Ринология. – 2004 – № 3. – С. 32-34.
8. Гарюк Г.И., Меркулов А.Ю. Технология создания объемной модели полости носа и параназальных синусов / Г.И. Гарюк, А.Ю. Меркулов // Ринология. – 2005. – № 2. – С. 25-31.
9. Di Rienzo L., Coen Ti-

relli G., Turchio P Comparison of virtual and conventional endoscopy of nose and paranasal sinuses / L. Di Rienzo, G. Coen Tirelli, P. Turchio // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 2003. – Vol. 112. – P. 139-142. 10. Бамбуляк А.В., Макар Б.Г. Синтопічні особливості стінок лобових пазух в юнацькому віці / А.В. Бамбуляк, Б.Г. Макар // *Клінічна та експериментальна патологія.* – 2013. – Т. XII, № 1 (43). – С. 27-29.

#### СТАНОВЛЕНИЕ ЛОБНЫХ ПАЗУХ И СМЕЖНЫХ СТРУКТУР В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

**Резюме.** Морфологическими методами исследования изучены становление и синтопия стенок лобных пазух на 20 препаратах лицевой области детского возраста. Определено, что у новорожденных и детей грудного возраста лобные пазухи находятся в процессе становления и имеют овальную или шаровидную форму. В раннем детстве они почти достигают надглазничных краев лобной кости. В период первого детства их верхние стенки уже находятся выше надглазничных краев, а в конце второго детства пазухи достаточно пневматизированы. В подростковом возрасте выявляется асимметрия в их строении. Более пневматизированы правые лобные пазухи.

**Ключевые слова:** лобная пазуха, детский возраст, онтогенез, человек.

#### ORGANIZATION OF THE FRONTAL SINUSES IN CHILDREN'S AGE

**Abstract.** The organization and syntopy of the wall of the frontal sinuses have been studied on 20 specimens of the facial region of children's age by means of the morphological methods of research. It has been found out that the frontal sinuses are in the process of forming and have on oval or spherical form in newborns and infants. In early childhood they almost reach the supraorbital margins of the frontal bone. During the first childhood their superior walls are already located above the supraorbital margins and at the end of the second childhood the sinuses are pneumatized enough. Their asymmetric structure is detected in adolescent age. The right frontal sinuses are more pneumatized.

**Key words:** frontal sinuses, children's age, ontogenesis, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла 16.04.2013 р.  
Рецензент – проф. О.М.Слободян (Чернівці)