

Наукові огляди

УДК 611.21.013

О.П. Антонюк, Б.Г. Макар, Н.Б. Кузник, К.І. Яковець
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ АТРЕЗІЇ ХОАН

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Резюме. В огляді літератури наведені сучасні дані стосовно атрезії хоан. Залишаються дискусійними питання відносно причин, термінів і механізмів виникнення атрезії хоан та інших вад носової порожнини.

Ключові слова: атрезія хоан, ембріологія, людина.

Фізіологічна атрезія – це розростання епітелію, яке виникає на певному етапі внутрішньоутробного розвитку в деяких органах травної, дихальної та сечостатевої систем, а також у природних отворах голови – очної щілини, зовнішніх носових отворах, зовнішньому та внутрішньому слуховому проході. Трубчасті органи і отвори тимчасово втрачають свій просвіт; потім настає процес реканалізації – відновлення порожнин органів або відкриття отворів [1, 2, 7].

Як зазначає Б.В. Гатальський [2], епітеліальна “пробка” створює різницю тиску між закритою носовою порожниною і відкритою ротовою порожниною, при рефlekсах відкриття рота, сприяє горизонталізації піднебінних відростків. До появи функціонування м'язів м'якого піднебіння закриття носової порожнини забезпечують епітеліальні “пробки” в зовнішніх носових отворах. Відсутність епітеліальних “пробок” у зовнішніх носових отворах унеможливило б ковтальні рухи плода, оскільки амніотична рідина вилиталася б через ніс. Епітеліальні склеювання в ділянці зовнішніх носових отворів, так само як і в органах дихальної і травної систем, є тимчасовими структурами, що мають значення для формоутворення піднебіння і становлення фізіологічних функцій плода.

Атрезія хоан – це однобічна або двобічна обструкція задніх відділів носової порожнини і є незвичайною природженою вадою як наслідок збереження носопіднебінної мембрани. Частота атрезії хоан складає 1 на 5000-7000 новонароджених. Співвідношення жінок і чоловіків становить 2:1, з них 90 % є кісткова атрезія, у той час як інші 10 % – мембранні. Однобічні атрезії трапляються частіше, ніж двобічні (2:1). Однобічна атрезія хоан формується частіше в дівчаток, поєднується з іншими вадами розвитку [9, 20, 35]. Однобічна атрезія може залишитися поза увагою лікаря-отоларинголога. При однобічній атрезії хоан правобічна трапляється вдвічі частіше, ніж лівобічна. Неповну атрезію хоан називають стенозом. Оториноларингологи мають проявляти пильність відносно діагнозу новонароджених, особливо в пацієнтів з однобічним виділенням із носа. Двобічна атрезія хоан вимагає невідкладної медичної допомоги, і майже завжди представлена

в новонароджених дихальною недостатністю і ціанозом [19, 37, 40]. Атрезія хоан, якщо вона повна і двобічна, є однією з причин дихальних розладів, що виникають відразу після народження. Це пов'язано з відсутністю носового дихання в новонароджених. Однобічна атрезія рідше стає причиною респіраторного дистресу, симптомом однобічної хоанальної атрезії зазвичай є порушення евакуації мукоїдного секрету [21, 41].

Відповідно до класифікації природжених вад розвитку зовнішнього носа і його порожнини за методом Б.В. Шевригіна (1984), атрезія хоан являє собою персистенцію (персистенція передбачає збереження тих елементів, яких на момент народження не повинно існувати). Атрезія хоан може бути одно- і двобічна; часткова або повна; перетинчаста, хрящова, кісткова або змішана. Поряд із цим виділяють передні, середні і задні (маргінальні, інтраназальні та екстраназальні) носові атрезії. При екстраназальній формі зарощування локалізується в носоглотці; інтраназальні атрезії розміщуються в носовій порожнині попереду від хоан; маргінальні – в її передній ділянці [36].

О.Е. Brown et al. [25], використовуючи джерела літератури, проаналізували 47 томограм атрезії хоан і 16 випадків із власного клінічного досвіду. Виявлено 18 (29 %) випадків чисто кісткової атрезії, 45 (71 %) – змішані кістково-перетинчасті атрезії. Авторами пропонується класифікація атрезій хоан: кісткова, кістково-перетинчаста і перетинчаста, що, на їх думку, вона повніше відображає анатомічне відхилення будови хоан від норми.

Упродовж 5-6 тижнів внутрішньоутробного розвитку в зовнішніх носових отворах у результаті інтенсивної проліферації епітелію утворюються епітеліальні канатики – “пробки” [2, 9].

Наприкінці 7-го тижня в передплідів 17,0 мм тім'яно-куприкової довжини (ТКД) носові порожнини зближуються, шар тканини між двома носовими порожнинами зменшується, носова перегородка спереду зрощена з первинним піднебінням, позаду нависає над закладкою язика. Збоку від язика вертикально розташовуються піднебінні валики. Епітеліальна “пробка” формується в зовнішніх носових отворах – первинна носова

порожнина вузьким отвором ще відкрита назовні. Наростання епітеліальної тканини прямує знизу доверху таким чином, що над нею ще залишається невеликий просвіт [27, 36, 45].

У дослідженнях С.А. Козей, Р.М. Петрової [5] зазначається, що горизонталізація піднебінних відростків здійснюється завдяки існуванню фізіологічної атрезії в суміжних органах та початку рухової активності плода (розгинання голови, каудальне зміщення нижньої щелепи і язика, диференціація їх нервових структур, тиск амніотичної рідини на піднебінні відростки). До такого комплексу взаємодії зовнішніх і внутрішніх факторів, що безумовно впливають на зміну положення і зрощення відростків, відносять формоутворювальні процеси, які відбуваються у верхній щелепі та в самих піднебінних відростках. Порушення цього складного процесу може стати морфологічною передумовою розвитку різного ступеня розтворів піднебіння, які часто поєднуються з іншими вадами лицеві ділянки.

Зворотний процес – реканалізація відбувається в результаті розсмоктування епітелію [1, 6]. Фізіологічна атрезія є універсальним феноменом у пренатальному онтогенезі травної системи [7] і має місце при розвитку ніздрів, носослізної протоки і слізного мішка [3, 14].

Б.Г. Макар [8], на основі проведених власних досліджень, стверджує, що наприкінці зародкового періоду (зародки 12,5-13,0 мм ТКД) відбувається прорив носових камер у первинну ротову порожнину, внаслідок чого утворюється первинна носова порожнина і, кулястої або овальної форми, первинні хоани. Первинні носові і ротову порожнини розділяє первинне (примітивне) піднебіння. Продовжується ріст носових і верхньощелепних відростків. Вважалося, якщо носові камери не прориваються наприкінці зародкового періоду в первинну ротову порожнину, то це призводить до атрезії хоан. Або точніше, завдяки прориву носових камер утворюються тільки первинні хоани. Вторинні хоани формуються значно пізніше (середина передплодового періоду) і на значній відстані від первинних хоан. Атрезія хоан, мабуть, пов'язана з неправильним ростом лемеша і присередніх пластинок крилоподібних відростків. Адже леміш розвивається із двох пластинок, які розходяться доверху, а в процесі подальшого розвитку вони наближуються і зливаються, окрім задньо-верхнього краю. При порушенні цього процесу пластинки лемеша продовжують рости латерально і дозад. Неправильне розташування присередніх пластинок крилоподібних відростків клиноподібною кістки і надмірний їх ріст досередини теж може призвести до зменшення просвіту хоан або навіть до повного їх закриття. Не можна не враховувати і механізм зміни положення піднебінних пластинок із вертикального на горизонтальне та можливого перегинання їх задніх кінців до верхньої стінки [4, 10, 12].

На даний час запропоновано декілька теорій ембріонального формування атрезії хоан. Одна з найвизначніших теорій виникнення вади – недо-

статність розриву або збереження носопіднебінної мембрани. Атрезія хоан виникає між 6-м і 12-м тижнями гестації внаслідок зближення і послідовного зрощення заднього краю лемеша із задніми кінцями носових раковин [8, 9].

Відповідно до теорії V. Schzotter, I.B. Kunarat (1950) атрезія хоан виникає в результаті розростання перпендикулярної пластинки піднебінної кістки в напрямку середньої лінії до злиття з краями хоан. M. Biot (1959) вказує на існування кісткових утворень – ossa triangularia nasopalatina, які зростаються з краями хоан, замикаючи її.

За даними G. Berlinger (1962) і H. Charaisek (1968), природжена атрезія хоан формується за рахунок екстенсивного росту, зближення і зрощення перпендикулярної пластинки піднебінної кістки і задніх кінців нижніх носових раковин із заднім краєм лемеша. При цьому виділяють три теорії внутрішньоутробного утворення атрезії хоан: а) часткова гіперплазія носових раковин, б) надлишкове формування перпендикулярної пластинки піднебінної кістки; в) гіпоплазія всієї ділянки хоан і глотки. Існує ще спадкова теорія виникнення атрезії хоан (B. Finder, 1966).

Як зазначає В.Р. Чистякова [16] найбільш тяжко проходить двобічна повна атрезія хоан, яка проявляється вже при народженні з тяжкою асфіксією. Виникає необхідність своєчасної діагностики і проведення реанімаційних і лікувальних заходів у щойно народжених дітей із даною патологією [23, 46].

М.К. Манюк [11] описує комбіноване порушення розвитку зовнішнього носа і його порожнини: природжену атрезію лівої хоани, дермоїдну кісту і норицю носової перегородки, придаток носової перегородки справа і розщеплення кінчика носа. На думку автора, подібна вада могла виникнути при дії пошкоджувального чинника-агента в ранній фазі ембріонального розвитку носа, оскільки множинні вади розвитку будь-якого органа, швидше всього, розвиваються в початковому періоді онтогенезу під час диференціювання клітин.

Клінічна картина атрезії хоан визначається локалізацією, ступенем зрощення і різноманітністю стенозу [17, 38]. Діагноз атрезії носової порожнини встановлюється за допомогою передньої і задньої риноскопії, ендоскопічного дослідження носової порожнини, зондування носової ділянки глотки через загальний носовий хід, пальцевого її обстеження, КТ- і МРТ досліджень носової порожнини і приносних пазух.

Метод комп'ютерної томографії відіграє основну роль при дослідженні дітей з атрезією хоан і проводиться в аксіальній, коронарній проєкціях. М.А. Попов [13] наводить результати комп'ютерної томографії дитини віком шести місяців: ліва половина носової порожнини деформована, лійкоподібною форми внаслідок зміщення бічної стінки носової порожнини медіально, а лемеша – латерально. У ділянці атрезії хоан визначається певний рівень рідини. Між бічною стінкою носової порожнини і лемешем візуалізу-

вався кістковий мостик товщиною 3,0 мм. Тверде піднебіння зліва зміщене доверху. Нижня носова раковина гіпоплазована.

J.M. Stansbie [44] зазначає, що за допомогою комп'ютерної томографії можна візуалізувати атрезію хоан особливо в ділянці середнього носового ходу, що є важливим моментом з точки зору планування операції. Відповідне пошарове сканування повинно бути аксіальним у ділянці, а не дотичним до обструктивної мембрани.

Лікування пацієнтів з атрезією хоан лише хірургічне [11, 32]. Важлива роль своєчасної діагностики атрезії хоан і проведення реанімаційних і лікувальних заходів у щойно народжених дітей з даною патологією і при подальшому спостереженні за цими дітьми, коли прояви дихальної недостатності відходять на другий план, а провідними стають симптоми запальних змін з боку носа, приносівих пазух, глотки і нижніх дихальних шляхів дітей з даною патологією.

D. Manica et al. [42] вважають, що закладеність носа в новонароджених є потенційно небезпечною та може призвести до тяжкої ситуації обструкції дихальних шляхів із циклічним ціанозом та проявом атрезії хоан. Ціаноз погіршується з годуванням і покращується при плачі дитини.

Лікування атрезії хоан ще не уніфіковане. N.R. Friedman [33] підкреслює, що діагностика та лікування атрезії хоан за останні 10 років не змінилася. У сучасній ринохірургії в ділянці хоан використовують чотири основних хірургічних підходи: ендоназальний, транспалатинний, транссептальний (з попередньою резекцією носової перегородки) і трансмаксиллярний. Багато методів використовуються для відновлення просвіту хоан, у тому числі, із використанням ендоскопічної техніки, простого проколу, дилатації та стентування [24, 39]. Кожний із методів має свої переваги і недоліки. Покази до операції залежать від віку, типу атрезії хоан і загального стану пацієнта. Останніми роками все ширше використовується ендоназальний мікрохірургічний метод усунення атрезії хоан з використанням операційного мікроскопа або фіброволоконнооптичних ендоскопів [30, 46].

Ендоскопічна трансназальна хірургія атрезії хоан забезпечує відмінну візуалізацію і дозволяє точно виконувати операції пацієнтам різного віку, і навіть новонародженим. Протипоказом ендоскопічного підходу може бути тривала слизова травма під час стенозування. Незалежно від методу хірургічного втручання після операції в ділянці сформованої хоани вводять різного виду протектори, переважно термопластичні трубки, які закріплюють навколо голови дитини за допомогою товстої шовкової нитки, поміщеної в середині тонкого м'якого катетера [47].

Одним із найбільш складних розділів пластичної ринохірургії є усунення атрезії хоан і відновлення вільного носового дихання. З клінічної і анатомічної точок зору атрезії носової порожнини поділяють на передні, середні і задні [15, 18]. Передня і середня порожнини, як правило, розвиваються в результаті специфічного рубцево-

виразкового ураження слизової оболонки носової порожнини (вовчак, сифіліс, склерома тощо). Атрезія задніх відділів носової порожнини і хоан найчастіше буває природженою. В етіологічному плані вона викликана мультифакторними природженими вадами розвитку, зумовленими генетичними порушеннями або екзогенними факторами.

У клініках світу зареєстровано значну кількість пацієнтів з однією і двома атрезією хоан. Рідкісний випадок двобічної атрезії хоан наводять N.K. Panda et al. [43], яку вперше діагностовано у 22 роки. Пацієнт не мав ціанозу або апное, була тільки двобічна закладеність носа і втрата нюху. Наявність кісткової атрезії було підтверджено комп'ютерною томографією, а трансназальна ендоскопічна операція використана для відновлення доступу повітря через носові ходи.

J. Harris et al. [35] описав комплекс природжених вад, які позначаються в назвах головних клінічних особливостей – CHARGE-синдром: С – колобома зіниці судинної системи або сітківки (Coloboma of the eye), Н – уроджена вада серця (Heart defect), А – атрезія хоан (Atresia choanae), R – затримка росту і розвитку (Retarded growth and development), G – гіпоплазія геніталій (Genitourinary abnormalities), E – аномалія розвитку вушної раковини або глухота (Ear anomalies and/or Deafness).

T.A. Burrow et al. [26] на основі власних досліджень прийшли до висновку, що атрезія хоан і стеноз пов'язані з широким спектром захворювань CHARGE-синдрому, а також із неврологічними порушеннями, які проявляються відхиленнями в розвитку новонароджених і, як правило, є у всіх уражених осіб. Двобічні атрезії хоан і стеноз частіше спостерігали в пацієнтів, у яких визначені конкретні діагнози або інші природжені аномалії. Однієї атрезії та стенозу трапляються в поодиноких випадках. Ізольовані атрезія хоан і стеноз були виявлені в 34 хворих (26,4 %). Пов'язані з іншими аномаліями – у 95 пацієнтів (73,6 %). Значні відхилення було діагностовано у 66 осіб (51,2 %); CHARGE-синдром найбільш виражений у 33 пацієнтів (25,6 %).

H. Yasar, M.H. Ozkul [48] виявили й описали двобічну природжену атрезію хоан у 51-річної жінки. Упродовж раннього періоду дитинства в неї спостерігалися ознаки дихальної недостатності. Хірургічне втручання не проводилося. Травми носової порожнини не виявлено. В історії хвороби ніяка інша природжена аномалія не записана.

H. El-Sawy et al. [31] описують рідкісний випадок у молодій пацієнтки двобічної атрезії, яка, ймовірно, набула і пов'язана з носовою й параносовою гіпоплазією пазухи та гіпогаммаглобулінемією.

У роботі J.R. Gras et al. [28] подано опис ембріологічного дослідження атрезії хоан та відмічено її зв'язок з іншими природженими вадами розвитку.

J. Barwell et al. [29] виявили чотири випадки атрезії хоан у дітей, які постраждали внаслідок лікування вагітних високими дозами карбімазону

в критичний період розвитку хоан між 35 і 38 днями внутрішньоутробного розвитку.

U. Vatansever et al. [22] підкреслюють, що генетичні аспекти атрезії хоан залишаються нев'ясненими, ймовірно вони є багатофакторними. Автори виявили в монозиготних близнюків, що народилися передчасно, однакові двобічні атрезії хоан, які не пов'язані з іншими вадами розвитку.

Отже, незважаючи на багаторічні морфологічні та клінічні дослідження різноманітних вад носової ділянки, все ще залишаються дискусійними питання відносно причин, термінів і механізмів виникнення таких вад ділянки носа, як атрезії хоан, мозкових гриж, відхилення в розвитку ніздрів, носової перегородки, носових раковин тощо.

Література

- Ахтемійчук Ю.Т. Органогенез заочервного простору / Ю.Т. Ахтемійчук. – Чернівці: Видавництво «Прут», 1997. – 148 с.
- Гатальский Б.В. Физиологическая атрезия как ключевой момент в формировании полости носа и неба / Б.В. Гатальский // Вестн. оториноларингол. – 2005. – № 3. – С. 25-28.
- Деменков В.Р. Двусторонняя полная костная атрезия хоан у новорожденного / В.Р. Деменков, Л.В. Остапушенко // Ж. вуш., нос. і горл. хвороб. – 2002. – № 4. – С. 79-80.
- К вопросу о патогенезе носовых расщелин / В.Н. Круцяк, П.А. Мельник, Б.Г. Макар [и др.] // Органые особенности морфогенеза и реактивности тканевых структур в норме и патологии: Труды Крымского мединститута. – Симферополь. – 1989. – Т. 125. – С. 78-80.
- Козей С.А. Формирование неба в эмбриогенезе человека и млекопитающих / С.А. Козей, Р.М. Петрова // Актуал. пробл. развития человека и млекопитающих: Труды Крымского мединститута. – Симферополь. – 1983. – Т. 101. – С. 127-128.
- Кручинина И.Л. О врожденных кистах и свищах носа у детей / И.Л. Кручинина // Вестн. оториноларингол. – 1953. – № 3. – С. 20-23.
- Лобко П.И. Физиологическая атрезия, эмбриогенез, функциональная анатомия / П.И. Лобко, Р.М. Петрова, Е.Н. Чайка. – Минск: Беларусь, 1983. – 254 с.
- Макар Б.Г. Становлення структур присінка носа і його фізіологічна атрезія в ранньому періоді онтогенезу людини / Б.Г. Макар // Укр. мед. альманах. – 2000. – Т. 3, № 3. – С. 106-109.
- Макар Б.Г. Становлення та топографо-анатомічні взаємовідношення нижньої стінки порожнини носа із суміжними структурами у ранньому онтогенезі людини / Б.Г. Макар // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Серія Медицина. – 1999. – Вип. 7. – С. 32-36.
- Макаров В.И. Врожденная атрезия хоан у новорожденных / В.И. Макаров // Метаболические нарушения плода и их коррекция. – М., 1974. – С. 35-40.
- Манюк М.К. Комбинированное уродство носа / М.К. Манюк // Ж. уш., нос. и горл. болезней. – 1975. – № 2. – С. 107-108.
- Методы устранения врожденной атрезии хоан у детей / З.М. Ашуров, В.В. Шевцов, Е.В. Мельникова [и др.] // Рос. оториноларингол. – 2004. – № 5. – С. 31-33.
- Попов М.А. Компьютерная томография носа и околоносовых пазух в диагностике атрезии хоан / М.А. Попов // Вестн. рентгенол. и радиол. – 2004. – № 1. – С. 57-58.
- Резник И.Е. Врожденная атрезия хоан у новорожденного ребенка / И.Е. Резник // Ж. уш., нос. и горл. болезней. – 1980. – № 4. – С. 76-77.
- Симультанные операции в ринологии / В.П. Нечипоренко, З.Т. Климов, В.И. Лоцицкая [и др.] // Ж. вуш., нос. і горл. хвороб. – 2002. – № 3. – С. 131.
- Чистякова В.Р. Врожденная атрезия хоан / В.Р. Чистякова // Рос. мед. ж. – 2005. – № 3. – С. 24-26.
- Чистякова В.Р. Врожденная атрезия хоан у детей / В.Р. Чистякова, Н.И. Ушакова // Дет. больница. – 2003. – № 3 (13). – С. 26-30.
- Эндоскопические операции при атрезии хоан / В.П. Нечипоренко, В.И. Лоцицкая, З.Т. Климов // Ж. вуш., нос. і горл. хвороб. – 2001. – № 6. – С. 1-5.
- Юнусов А.С. Современные аспекты хирургического лечения врожденной атрезии хоан у детей / А.С. Юнусов, О.А. Бруевич, С.В. Рыбалкин // Рос. оториноларингол. – 2005. – № 3. – С. 31-33.
- A new dynamic endonasal stent for bilateral congenital choanal atresia / M. Mantovani, F. Mosca, M. Laguardia [et al.] // Acta Otorhinolaryngol Ital. – 2009. – Vol. 29, № 4. – P. 209-212.
- Auroux M. Foetopathies: Toxiques et médicaments / M. Auroux // Eurobiologiste. – 1996. – Vol. 30, № 222. – P. 11-17.
- Bilateral Choanal Atresia in Premature Monozygotic Twins / U. Vatansever, R. Duran, B. Acuna [et al.] // J. Perinatology. – 2005. – Vol. 25. – P. 800-802.
- Bilateral Choanal Atresia: A Neonatal Respiratory Emergency / C.H. Perss, K.G. Cantwell, A. Lomo [et al.] // J. Natl. Med. Assoc. – 1980. – Vol. 72, № 6. – P. 595-596.
- Bilateral congenital choanal atresia in a 7-day-old patient: transnasal endoscopic repair with stent / K. Ceylan, H. Emir, Z. Kizilkaya [et al.] // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2007. – Vol. 264. – P. 837-840.
- Brown O.E. Choanal atresia: A new anatomic classification and clinical management applications / O.E. Brown, P. Pownell, S.C. Manning // Laryngo scope. – 1996. – Vol. 106. – P. 97-101.
- Characterization of congenital anomalies in individuals with choanal atresia / T.A. Burrow, H.M. Saal, A. de Alarcon [et al.] // Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg. – 2009. – Vol. 135. – № 6. – P. 543-547.
- Choanal Atresia and Rare Craniofacial Clefts: Report of Three Cases With a Review of the Literature / G. Bonafos, N. Capon-Degardin, P. Fa-

- youx [et al.] // J. Cleft Palate-Craniofacial. – 2004. – Vol. 41, Issue 1. – P. 78-83.
28. Choanal atresia: review of embryology and pathogenesis / J.R. Gras, E. Domenech, J.R. Paredes [et al.] // An. Otorhinolaringol. Ibero. Am. – 1991. – Vol. 18, № 3. – P. 249-263.
 29. Choanal Atresia: The Result of Maternal Thyrotoxicosis or Fetal Carbimazole / J. Barwell, G.F. Fox, J. Round [et al.] // Am. J. Med. Genetics. – 2002. – Vol. 111. – P. 55-56.
 30. Deutsch E. Transnasal endoscopic management of choanal atresia / E. Deutsch, M. Kaufman, A. Eilon // Int. J. Pediatr. Otorhinolaringol. – 1997. – Vol. 40, № 1. – P. 19-26.
 31. El-Sawy H. Bilateral choanal atresia and paranasal sinus hypoplasia in an adult patient with hypogammaglobulinaemia / H. El-Sawy, M.A. Siddiq, A. Anbarasu // Eur. Arch. Otorhinolaringol. – 2006. – Vol. 263, № 12. – P. 1136-1341.
 32. Endoscopic treatment of congenital choanal atresia / E. Pasquini, V. Sciarretta, D. Saggese [et al.] // Int. J. Pediatr. Otorhinolaringol. – 2003. – Vol. 7. – P. 271-272.
 33. Friedman N.R. Surgical repair of bilateral choanal atresia / N.R. Friedman // Otolaryngology. – 2009. – Vol. 20, Issue 3. – P. 175-177.
 34. Hamad Al Muhaimed. Choanal atresia repair: 14 years' experience / Hamad Al Muhaimed // Annals of Saudi Medicine. – 1999. – Vol. 19, № 3. – P. 273-275.
 35. Harris J. Epidemiology of choanal atresia with special reference to the CHARGE association / J. Harris, E. Robert, B. Källen // J. Pediatrics. – 1997. – Vol. 99. – P. 363-367.
 36. Hengerer A.S. Choanal atresia: a new embryologic theory and its influence on surgical management / A.S. Hengerer, M. Strome // Laryngoscope. – 1982. – Vol. 92, Issue 8. – P. 913-921.
 37. Hengerer A.S. Choanal atresia: embryologic analysis and evolution of treatment, a 30-year experience / A.S. Hengerer, T.M. Brickman, A. Jeyakumar // Larungoscope. – 2008. – Vol. 118, № 5. – P. 862-866.
 38. Keller J.L. Choanal atresia, charge association, and congenital nasal stenosis / J.L. Keller, A. Kacker // Otolaryngol Clin. North Am. – 2000. – Vol. 33, № 6. – P. 1343-1351.
 39. Koltai P.J. The surgical management of choanal atresia / P.J. Koltai // Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery. – 1994. – Vol. 5, Issue 1. – P. 5-11.
 40. Management of bilateral choanal atresia in the neonate: an institutional review / C.S. Gujrathi, S.J. Daniel, A.L. James [et al.] // Int. J. Pediatr. Otorhinolaringol. – 2004. – Vol. 68. – P. 399-407.
 41. Mohammadi G. Unilateral choanal atresia in adults / G. Mohammadi // J. Pak. Med. Sci. – 2009. – Vol. 25 (Part 1), № 5. – P. 876-877.
 42. Nasal Obstruction of the Newborn: a Differential Diagnosis / D. Manica, M.M. Smith, C. Schweiger [et al.] // Int. Archive Otolaryngol. – 2009. – Vol. 13, № 3. – P. 647-670.
 43. Panda N.K. Bilateral choanal atresia in an adult: is it compatible with life? / N.K. Panda, S. Simhadri, S. Ghosh // J. Laryngol. Otol. – 2004. – Vol. 118, № 3. – P. 244-245.
 44. Stansbie J.M. Unilateral choanal atresia / J.M. Stansbie // J. Royal Society Med. – 1992. – Vol. 85. – P. 368.
 45. Takeo Kumoi. The Embryologic Development of the Human Anterior Nasal Aperture / Takeo Kumoi, Yoshiniko Nishimura, Kohei Shiota // Acta Otolaryngol (Stockh). – 1993. – Vol. 113, № 1-2. – P. 93-97.
 46. Topical mitomycin as an adjunct to choanal atresia repair / M. Prasad, R.F. Ward, M.M. April [et al.] // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2002. – Vol. 128. – P. 398-400.
 47. Uri N. Endoscopic repair of choanal atresia: practical operative technique / N. Uri, E. Greenberg // Am. J. Otolaryngol. – 2001. – Vol. 22. – P. 321-323.
 48. Yasar H. Bilateral congenital choanal atresia in a 51-year-old woman / H. Yasar, M.H. Ozkul // Am. J. Rhinol. – 2007. – Vol. 21, № 6. – P. 16-18.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ АТРЕЗИИ ХОАН

О.П. Антониук, Б.Г. Макар, Н.Б. Кузьяк, К.И. Яковец

Резюме. В обзоре литературы приведены современные данные об атрезии хоан. Остаются дискуссионными вопросы относительно причин, сроков и механизмов возникновения атрезии хоан и других пороков носовой полости.

Ключевые слова: атрезия хоан, эмбриология, человек.

THE MODERN STATE OF THE PROBLEM OF CHOANAL ATRESIA

O.P. Antoniuk, B.H. Makar, N.B. Kuznjak, K.I. Yakovets'

Abstract. Modern findings pertaining to choanal atresia are presented in a bibliographical review. Questions related to the causes, terms and mechanisms of the onset of choanal atresia remain debatable.

Key words: choanal atresia, embryology, human.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Рецензент – д. мед. н. І.Ю. Олійник

Buk. Med. Herald. – 2012. – Vol. 16, № 3 (63), part 1. – P. 127-131

Надійшла до редакції 05.03.2012 року