

УДК 616.316.1-091:616-053.34
DOI: 10.24061/1727-0847.19.3.2020.38

І.Ю. Олійник, Н.В. Табачнюк

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

ОСОБЛИВОСТІ ФЕТАЛЬНОЇ АНАТОМІЇ ПІДНИЖНЬОЩЕЛЕПНОЇ ПРОТОКИ

Резюме. Пізнання закономірностей становлення будови і топографії органів і систем організму людини має важливе значення для тлумачення істинного напрямку процесів органогенезу, механізмів нормального формоутворення органів, виникнення анатомічних варіантів та природжених вад. Зацікавлення щодо продовження дослідження ініційоване нарощенням у наукових розробках інтегративного підходу, який разом із вченням про індивідуальну анатомічну мінливість органів, систем та форми тіла людини є фундаментом медицини. Подальшим рухом у даному напрямку є дослідження мінливості форми піднижньощелепної протоки піднижньощелепної слинної залози людини впродовж внутрішньоутробного розвитку. Із застосуванням методів макроскопії, мікроскопії, графічного та пластичного реконструювання, тонкого препарування під контролем бінокулярної лупи, морфометрії на 111 об'єктах (60 передплодах людини 7-12 тижнів внутрішньоутробного розвитку та 51 плоду 4-10 місяців внутрішньоутробного розвитку вивчено варіанти форми піднижньощелепної протоки та частота її проявів у передплодів та плодів людини. рони від зачатка язика. На початку передплодового періоду онтогенезу людини зачаток залози значно збільшується і набуває вигляду суцільного епітеліального тяжа, який представлений великою кількістю клітин, що діляться. Упродовж передплодового періоду із зачатком піднижньощелепної протоки піднижньощелепної слинної залози відбувається ряд закономірних послідовних змін: 1 – формування чисельних епітеліальних тяжів II, III, IV порядку, як дихотомічних відгалужень від основного (головного) епітеліального зачатка; 2 – утворення порожнини (каналу) у головному епітеліальному зачатку та його галуженнях II-IV порядку; 3 – концентрація клітин мезенхіми, яка оточує епітеліальні тяжі (формування мезенхімної частини піднижньощелепної протоки піднижньощелепної слинної залози) з чітким відмежуванням її від суміжних тканин. У групі об'єктів дослідження найчастіше (76 випадків, або 68,47%) наявною є пряма форма піднижньощелепних проток; майже в три рази менше має місце дугоподібний варіант форми піднижньощелепних проток (26 випадків, або 23,42%); як варіант форми – S-подібну форму піднижньощелепної протоки – спостерігали ще рідше (9 випадків, або 8,11%).

Ключові слова: піднижньощелепна протока, піднижньощелепна слинна залоза, передплід, плід, пренатальний онтогенез, людина.

На сучасному етапі розвитку медичної науки неможливо вирішити проблеми зниження перинатальної захворюваності та смертності без поглибленого вивчення періодів ембріогенезу і раннього фетогенезу. Враховуючи надзвичайну значимість останніх для практичної медицини, їхній визначальний вплив на подальший розвиток плода та новонародженого, нами було опубліковано роботи [1-4] з висвітлення певних закономірностей пренатального морфогенезу і становлення топографії піднижньощелепної слинної залози (ПНЩСЗ) людини. Пізнання закономірностей становлення будови і топографії органів і систем організму людини має важливе значення для тлумачення істинного напрямку процесів органогенезу, механізмів нормального формоутворення органів, вини-

кнення анатомічних варіантів та природжених вад [5].

Зацікавлення щодо продовження дослідження ініційоване нарощенням у наукових розробках інтегративного підходу [6], який разом із вченням про індивідуальну анатомічну мінливість органів, систем та форми тіла людини є фундаментом медицини [7-10]. Подальшим рухом у даному напрямку є дослідження мінливості форми піднижньощелепної протоки ПНЩСЗ людини впродовж ВУР.

Мета дослідження: з'ясувати варіанти форми піднижньощелепної протоки та частоту їхніх проявів у передплодів (Пп) та плодів (Пл) людини.

Матеріал і методи. Реалізацію мети досягнуто дослідженням 111 об'єктів – 60 Пп (7-12

тижнів ВУР) та 51 Пл (4-10 місяців ВУР), які загинули від причин, не пов'язаних із захворюваннями ПНЩСЗ та розвивалися в матці за відсутності впливів явно виражених шкідливих чинників зовнішнього і внутрішнього середовища. Матеріал одержували з акушерсько-гінекологічних відділень лікувальних закладів м. Чернівці та області. З урахуванням інструкції з визначення критеріїв перинатального періоду, живонародженості та мертвонародженості, затвердженої Наказом МОЗ України № 179 від 29.03.2006 р. препарати плодів понад 500,0 г вивчали безпосередньо в Чернівецькій обласній КМУ "Патологоанатомічне бюро". Усі дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2008 рр.), наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. та згідно методичних рекомендацій [11].

Пренатальний онтогенез ПНЩСЗ людини вивчений із застосуванням градації періодів ВУР на основі класичної періодизації ембріогенезу і післязародкового онтогенезу людини Г.А. Шмідта (1972), яка визначає: зародковий період – тривалістю 45 діб, передплодовий період – тривалістю 30 діб та плодовий період – 192 доби. Застосували методи макроскопії, мікроскопії серій послідовних гістологічних і топографоанатомічних зрізів, графічного та пластичного реконструювання, тонкого препарування під контролем бінокулярної лупи, морфометрії, статистики.

Результати дослідження та їх обговорення.

Встановлено, що первинна закладка ПНЩСЗ вперше появляється наприкінці зародкового періоду у зародків 9,5-12,8 мм ТКД. Вона утворюється шляхом вгинання (вдавнення) епітелію дна первинної ротової бухти в прилеглу мезенхіму в ділянці язиково-альвеолярних борозен по обидві сторони від зачатка язика [1].

На початку передплодового періоду онтогенезу людини (Пп 14,8 мм ТКД) зачаток залози значно збільшується і набуває вигляду суцільного епітеліального тяжа, який представлений великою кількістю клітин, що діляться. Упродовж передплодового періоду із зачатком ПНЩСЗ відбувається ряд закономірних послідовних змін: 1 – формування чисельних епітеліальних тяжів II, III, IV порядку, як дихотомічних відгалужень від основного (головного) епітеліального зачатка; 2 – утворення порожнини (каналу) у головному епітеліальному зачатку та його галууженнях II-IV по-

рядку; 3 – концентрація клітин мезенхіми, яка оточує епітеліальні тяжі (формування мезенхімної частини ПНЩСЗ) з чітким відмежуванням її від суміжних тканин.

Починаючи з Пп 32,0 мм ТКД (початок 9-го тижня ВУР) і до 80,0 мм ТКД (12-й тиждень ВУР) для зручності опису вважаємо за доцільне виділяти три частини зачатка ПНЩСЗ: 1) початкову – розміщену в ділянці під'язикового м'яся (caruncula sublingualis), спрямовану дещо вниз і дорсолатерально; 2) горизонтальну – залягає медіальніше зачатка під'язикової слинної залози, спрямована дорсолатерально, паралельно верхньому краю щелепно-під'язикового м'яза (m. mylohyoideus); 3) термінальну (кінцеву) – залягає на рівні кута нижньої щелепи, позаду заднього краю щелепно-під'язикового м'яза, вище і вентральніше від верхньолатерального краю зачатка під'язикової кістки (os hyoideum). Перший дихотомічний поділ зачатка ПНЩСЗ ("брунькування" вторинних епітеліальних тяжів від первинного) відбувається на межі між другою (горизонтальною) і третьою (термінальною, кінцевою) частинами зачатка залози, що відповідає рівню середньої третини заднього краю зачатка щелепно-під'язикового м'яза. Кінцеві відділи епітеліальних тяжів II порядку, в свою чергу, дихотомічно діляться на епітеліальні тяжі III-го та IV-го порядків.

Дослідженням встановлено, що початкова і горизонтальна частини зачатка ПНЩСЗ відповідають формуванню піднижньощелепної протоки (ductus submandibularis), а термінальна (кінцева) – відповідає її секреторному відділу з формуванням у подальшому міжчасточкових, посмугованих і вставних проток.

У Пп людини, спираючись на комплексне дослідження серійних гістологічних зрізів ПНЩСЗ, можна виділити три варіанти форми піднижньощелепної протоки: пряму, дугоподібну та S-подібну.

Частоту варіантів форми піднижньощелепної протоки визначено за серійними гістологічними зрізами Пп людини 7-12 тижнів ВУР подано в табл. 1, яка наглядно показує, що пряма форма піднижньощелепних проток в даній віковій групі становить абсолютну більшість – 66,67% всіх спостережень. У цей же віковий період, у силу анатомічної мінливості піднижньощелепних проток, дугоподібна форма останніх в дослідженій групі Пп становить 25,00%, а S-подібна форма – 8,33%. Морфогенез та просторово-часову організацію ПНЩСЗ початку плодового періоду (4-5 місяці ВУР) нами досліджено на 15 препаратах Пл людини (81,0-185,0 мм ТКД). Зачаток залози пред-

Таблиця 1

Частота варіантів форми піднижньощелепної протоки за серійними гістологічними зрізами Пп людини 7-12 тижнів (тиж.) ВУР

Варіанти форми проток	Вік (тиж.)	7-й тиж.	8-й тиж.	9-й тиж.	10-й тиж.	11-й тиж.	12-й тиж.	Всього
	Пряма		11	10	6	5	5	
Дугоподібна		3	4	3	3	2	-	15
S-подібна		1	-	1	1	1	1	5
Всього (спостережень за віковими групами)		15	14	10	9	8	4	60

ставлений системою галуження проток з дистальними утвореннями округлої форми, які ми розцінюємо як початковий етап формування кінцевих секреторних відділів залози (ацинусів). На цьому етапі розвитку тканина ПНЩСЗ вже дещо ущільнюється; в ній стають можливими для розпізнання ще два елементи: внутрішньочасточкові (посмуговані) протоки, вистелені кубічним епітелієм, та вставні протоки – з дещо сплющеною епітеліальною вистилкою. Світлооптичним дослідженням серійних гістологічних зрізів залози встановлено наявність у вказаних протоках гранул первинних секреторних продуктів. На гістологічних зрізах зачатка ПНЩСЗ інтенсивність забарвлення гематоксиліном та еозином секреторних продуктів у апікальній частині цитоплазми епітеліальних клітин, що вистилають протоки, та у просвіті проток є більш вираженою, ніж наприкінці передплодового етапу розвитку залози; при цьому, вміст просвіту вказаних проток забарвлений неоднорідно.

Установлено, що дистальний відділ піднижньощелепної протоки у Пп 4-5 місяців ВУР у переважній більшості спостережень (14 із 15), як і в передплідів попереднього періоду пренатального онтогенезу ПНЩСЗ, з'єднаний із дистальним відділом великої під'язикової протоки та утворює спільну вивідну протоку під'язикової та піднижньощелепної залоз, яка відкривається на дні ротової порожнини в ділянці під'язикового м'яса, де бере участь у формуванні сосочка язика. Дослідженням плодів 4-5 місяців ВУР самостійне відкриття устя піднижньощелепної вивідної протоки на поверхні слизової оболонки дна ротової порожнини виявлено лише в 1 спостереженні з 15 препаратів плодів. У групі спостереження на початку 4-го місяця ВУР просвіт спільної вивідної протоки залоз у місці впадання в ротову порожнину ще зберігає відмежування від ротової порожнини так званим “епітеліальним корком” – конгломера-

том епітеліальних клітин. Мікроскопічно (Пп 81,0–85,0 мм ТКД) у ньому вже можна визначити повторні вогнища “розрідження” клітин, що є передвісником процесу реканалізації (відновлення) просвіту протоки. Встановлено, що у Пп людини 100,0 мм ТКД спільна вивідна протока залоз вже практично відновила свій просвіт (реканалізувалась). Просвіт спільної вивідної протоки залоз чітко виражений упродовж 18-24 мкм від її устя, містить світлооптично розпізнані гранули секрету, які вирізняються від секреторних гранул внутрішньочасточкових (посмугованих) і вставних проток ПНЩСЗ у Пп 85,0 мм ТКД тим, що займають менший об'єм та розміщені на косо-поперечних серійних гістологічних зрізах у переважній більшості випадків пристінково.

У Пп 120,0-185,0 мм тім'яно-куприкової довжини ПНЩСЗ знаходиться в надпід'язиковій ділянці, займає незначну частину піднижньощелепного трикутника та розміщена в вмістилищі ПНЩСЗ, яке обмежене з трьох сторін різними структурами.

Із внутрішньої (медіальної) сторони вмістилице обмежено: спереду – щелепно-під'язиковим, а позаду – під'язиково-язиковим м'язами. Зовнішня (латеральна) сторона вмістилиця ПНЩСЗ – обмежена внутрішньою поверхнею тіла нижньої щелепи. Знизу – переднім і заднім черевцем двочеревцевого м'яза та його проміжним сухожиллям. Із медіальної та латеральної сторін вмістилиця ПНЩСЗ вистилають, відповідно, медіальний і латеральний листки другої фасції шиї, яка формує навколо залоз вільну капсулу з тонкими, проникаючими всередину залози, перегородками, що пухко з'єднані із залозою. Під час препарування ПНЩСЗ без особливих зусиль можуть бути видалені з цієї капсули.

У поодиноких випадках при зачатку ПНЩСЗ виявляли додаткові та самостійні залозисті часточки. Належність описаних утворень до залозистої

тканини ПНЩСЗ підтверджували їхнім гістологічним дослідженням. Із 15 препаратів Пл 81,0-185,0 мм ТКД (4-5 місяці ВУР) тільки в одному випадку у Пл 185,0 мм ТКД вдалось виявити наявність п'яти додаткових і самостійних часточок правої ПНЩСЗ. Градацію поділу на "додаткові" та "самостійні" часточки визначали за спрямуванням ходу їхньої вивідної протоки: три із названих додаткових часточок розміщувались по верхньолатеральному краю ПНЩСЗ, прилягали до неї, а вивідні протоки проникали вглиб залози й "вливались" у піднижньощелепну протоку; дві часточки знаходились самостійно на відстані 3-4 мм попереду ПНЩСЗ та мали при цьому самостійні вивідні протоки, які пронизували щелепно-під'язиковий м'яз і відкривались окремо на слизовій оболонці під'язикової ділянки дна ротової порожнини.

Форма ПНЩСЗ у даний віковий період переважно нагадувала призму із заокругленими кутами, повздовжня вісь якої спрямована зверху-вниз, спереду-назад, зсередини-назовні та наближено відповідала вісі тіла нижньої щелепи (у 8 із 15 випадків). Окрім випадків найбільш часто виявленої форми ПНЩСЗ у Пл 4-5 місяців ВУР нами були виявлені залози еліпсоподібної, підковоподібної та трикутної форм.

Ще на 15 препаратах Пл людини 186,0-270,0 мм ТКД нами досліджено морфогенез ПНЩСЗ всередині плодового періоду (6-7 місяці ВУР). У Пл 6-го місяця розвитку (186,0-230,0 мм ТКД) у гістологічних зрізах відмічено зниження інтенсивності забарвлення секреторних продуктів як у ацинусах, так і в протоках ПНЩСЗ. У цілому, хід піднижньощелепної протоки Пл людини 6-7 місяців ВУР залишається подібним, як у Пл попереднього вікового періоду: огинає край щелепно-під'язикового м'яза в ділянці середньої третини, прилягає до його верхньої поверхні слідуючи майже паралельно повздовжній вісі тіла нижньої щелепи. На своєму шляху (в середній третині всієї довжини) піднижньощелепна протока заходить медіальніше зачатка під'язикової слинної залози та прилягає до її медіальної поверхні. На рівні передньої і середньої третин зачатка під'язикової залози, від його верхньомедіальної поверхні, відходить велика під'язикова протока, що в більшості спостережень зливається з піднижньощелепною протокою, утворивши спільну вивідну протоку залоз. У даний віковий період кінцеві відділи піднижньощелепної протоки ПНЩСЗ та спільної вивідної протоки залоз повністю відновили свої просвіти (відбулась вторинна реканалізація).

Щодо розташування ПНЩСЗ у піднижньоще-

лепному трикутнику Пл людини 6-7 місяців ВУР, то переважає розташування залози в його верхньо-середньому відділі (відразу під тілом нижньої щелепи). Водночас, нами спостерігались й інші варіанти розташування залози: в нижньо-центральної частині трикутника, у центрі трикутника.

Морфогенез ПНЩСЗ наприкінці плодового періоду (8-10 місяців ВУР) вивчено на 21 препараті Пл людини 271,0-375,0 мм ТКД. Кількість вставних та посмугованих проток стабілізувалась. Спочатку вікового періоду секреторні продукти зникли із апікальних відділів ацинарних клітин, тоді як просвіт піднижньощелепних вивідних проток мікроскопічно ще зберігав гранули секрету. Слід зазначити, що наприкінці плодового періоду (10 місяць ВУР) візуально (світлооптично) секреторні продукти не виявляються в жодній із вивідних проток ПНЩСЗ. Спрямування ходу піднижньощелепної протоки ПНЩСЗ подібне Пл попередньої групи ВУР. Піднижньощелепна та велика під'язикова протоки в більшості (19 із 21) випадків зливались між собою, формуючи спільну вивідну протоку обох залоз. Остання, як і в Пл попередніх етапів розвитку, відкривається на під'язиковому м'ясі по обидва боки від вуздечки язика. Отвір протоки в ділянці устя є самим вузьким місцем спільної вивідної протоки та у Пл 375,0 мм ТКД має діаметр близько 1,0 мм. У глибину від цього місця протока поступово розширюється і на межі передньої та середньої третин свого протягу діаметр просвіту сягає 2-3 мм. Спрямування загальної вивідної протоки залоз в цей період розвитку теж косе, спереду-назад, зверху-вниз, зсередини-назовні.

Лише в одному випадку із 21 дослідженого препарату Пл людини даної вікової групи (Пл 315,0 мм ТКД; 9 місяць ВУР) було виявлено самостійне відкриття правої піднижньощелепної протоки в ротовій порожнині на під'язиковому м'ясі дещо медіальніше й позаду від місця розміщення устя великої під'язикової протоки. У цього ж Пл людини, зліва від вуздечки язика, обидві вивідні протоки піднижньощелепної та під'язикової слинних залоз відкривалися спільною вивідною протокою.

Для Пл людини 8-10 місяців ВУР (Пл 271,0-375,0 мм ТКД) у розвитку ПНЩСЗ є характерним збільшення залозистих часточок та наявність великої кількості деревоподібно розгалужених внутрішньочасточкових проток. У структурі залози кількість залозистої тканини починає суттєво переважати над сполучною тканиною.

Форма і довжина піднижньощелепної протоки ПНЩСЗ у пренатальному онтогенезі людини ва-

ріабельна. Тому, для зручності опису, визначену шляхом тонкого препарування під контролем бінокулярної лупи, вивченням топографоанатомічних зрізів, графічних і пластичних реконструкційних моделей форму піднижньощелепної протоки у плодів 4-10 місяців ВУР ми теж розділили на три варіанти (рис. А-В).

1-й варіант (рис. А) – пряма піднижньощелепна протока ПНЩСЗ – спрямована косо-горизонтально, дещо зверху-донизу і спереду-назад;

2-й варіант (рис. Б) – дугоподібна піднижньощелепна протока ПНЩСЗ – має дугоподібне спрямування спереду-назад-латерально та випуклістю дуги обернена назад-медіально;

3-й варіант (рис. В) – S-подібна піднижньощелепна протока ПНЩСЗ – представлена двома протилежноспрямованими з'єднаними між собою дугоподібними фрагментами, які сукупно нагадують латинську літеру "S".

Частоту ж варіантів форми піднижньощелепної протоки визначену за допомогою комплексу методів (макроскопії, мікроскопії, графічного та пластичного реконструювання, тонкого препару-

вання під контролем бінокулярної лупи, морфометрії) у Пл людини 4-10 місяців ВУР подано в табл. 2.

Встановлено, що у Пл 4-10 місяців ВУР абсолютну більшість (70,59%) становить пряма форма піднижньощелепної протоки. У міру анатомічної мінливості дугоподібна та S-подібна форми піднижньощелепної протоки виявлені в меншій частині випадків досліджених ПНЩСЗ (21,57% та 7,84% відповідно).

Дослідженням мінливості варіантів форми піднижньощелепних проток та їх частоти виявлення в Пп та Пл людини (сумарно) на 111 об'єктах спостережень встановлено, що: найчастіше (76 випадків, або 68,47%) наявною є пряма форма піднижньощелепних проток (див. рис. А); майже в три рази рідше (26 випадків, або 23,42%) має місце дугоподібний варіант форми піднижньощелепних проток (див. рис. Б); як варіант форми – S-подібну форму піднижньощелепних проток (див. рис. В) – спостерігали ще рідше (9 випадків, або 8,11%).

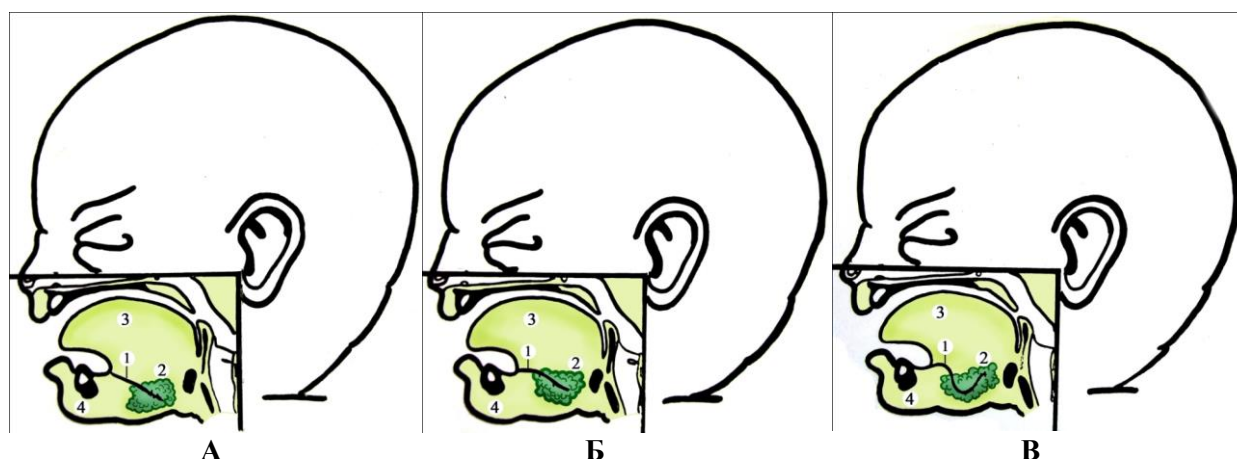


Рис. Схеми (А-В) варіантів форми піднижньощелепної протоки ПНЩСЗ у передплодів та плодів людини: А – пряма, Б – дугоподібна, В – S-подібна; 1 – велика піднижньощелепна протока; 2 – піднижньощелепна слинна залоза; 3 – язик; 4 – нижня щелепа.

Таблиця 2

Частота варіантів форми піднижньощелепної протоки Пл людини 4-10 місяців ВУР

Вік (місяці)	Частота варіантів форми піднижньощелепної протоки Пл людини 4-10 місяців ВУР							
	4-й місяць	5-й місяць	6-й місяць	7-й місяць	8-й місяць	9-й місяць	10-й місяць	Всього
Пряма	6	7	6	6	5	4	2	36
Дугоподібна	-	2	-	1	2	3	3	11
S-подібна	-	-	1	1	1	-	1	4
Всього (спостережень за віковими групами)	6	9	7	8	8	7	6	51

Висновки. 1. У передплодів та плодів людини з'ясовані такі форми піднижньощелепної протоки (*ductus submandibularis*) ПНЩСЗ як: пряма, дугоподібна та S-подібна. Особливістю топографії піднижньощелепних проток у пренатальному онтогенезі людини є, як правило, переважне анатомічне об'єднання останньої з дистальним відділом великої під'язикової протоки (*ductus sublingualis*) – внаслідок чого утворюється спільна вивідна протока обох слинних залоз із устям, яке розміщене на дні ротової порожнини в ділянці під'язикового м'яся (*caruncula sublingualis*). 2. Індивідуальність розвитку ПНЩСЗ у плодів людини 4-10 місяців ВУР (81,0-375,0 мм ТКД) полягає у генетичній здатності індивідуума до формування додаткових та самостійних часточок. Їхня кількість та розташування відносно основного зачатка залози зумовлю-

ють появу варіантів її форми у передплодів і плодів та випадки асиметрії правої та лівої ПНЩСЗ в одних і тих же плодів. Додаткові часточки ПНЩСЗ мають сформовані вивідні протоки, які анатомічно зливаються з піднижньощелепною вивідною протокою. Самостійні залозисті часточки піднижньощелепної ділянки формують власні вивідні протоки, що проникають через щелепно-під'язиковий м'яз та самостійно відкриваються на поверхні слизової оболонки дна ротової порожнини.

Перспективи подальших досліджень. Вважаємо доцільним продовження комплексних досліджень пренатального онтогенезу ПНЩСЗ людини з метою формування єдиних нормативних характеристик великих слинних залоз для різних методів дослідження згідно з даними їх пренатальної і постнатальної нормальної анатомії.

References

1. Yang NY, Mukaibo T, Gao X, Kurtz I, Melvin JE. *Slc4a11* disruption causes duct cell loss and impairs NaCl reabsorption in female mouse submandibular glands. *Physiol Rep.* 2019 Dec;7(23):e14232. doi: 10.14814/phy2.14232.
2. Hand AR, Dagdeviren D, Larson NA, Haxhi C, Mednieks MI. Effects of spaceflight on the mouse submandibular gland. *Arch Oral Biol.* 2020 Feb;110:104621. doi: 10.1016/j.archoralbio.2019.104621.
3. Canzi P, Capaccio P, Marconi S, Conte G, Preda L, Avato I, Aprile F, Gaffuri M, Occhini A, Pignataro L, Auricchio F, Benazzo M. Feasibility of 3D printed salivary duct models for sialendoscopic skills training: preliminary report. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Mar;277(3):909-915. doi: 10.1007/s00405-019-05763-4.
4. Lee GKC, Tessier L, Bienzle D. Salivary Scavenger and Agglutinin (SALSA) Is Expressed in Mucosal Epithelial Cells and Decreased in Bronchial Epithelium of Asthmatic Horses. *Front Vet Sci.* 2019 Nov 29;6:418. doi: 10.3389/fvets.2019.00418.
5. Park YM, AlHashim MA, Yoon SO, Koh YW, Kim SH, Lim JY, Choi EC. Prognostic significance of lymphovascular invasion in patients with salivary duct cell carcinoma of the head and neck. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020 Jun;49(6):693-699. doi: 10.1016/j.ijom.2019.11.007.
6. Saruta J, To M, Sakaguchi W, Kondo Y, Tsukinoki K. Brain-derived neurotrophic factor is related to stress and chewing in saliva and salivary glands. *Jpn Dent Sci Rev.* 2020 Dec;56(1):43-49. doi: 10.1016/j.jdsr.2019.11.001.
7. van Boxel W, Verhaegh GW, van Engen-van Grunsven IA, van Strijp D, Kroeze LI, Ligtenberg MJ, van Zon HB, Hendriksen Y, Keizer D, van de Stolpe A, Schalken JA, van Herpen CM. Prediction of clinical benefit from androgen deprivation therapy in salivary duct carcinoma patients. *Int J Cancer.* 2020 Jun 1;146(11):3196-3206. doi: 10.1002/ijc.32795.
8. Ogle OE. Salivary Gland Diseases. *Dent Clin North Am.* 2020 Jan;64(1):87-104. doi: 10.1016/j.cden.2019.08.007.
9. Athwal HK, Lombaert IMA. 3D Organoid Formation from the Murine Salivary Gland Cell Line SIMS. *Bio Protoc.* 2019 Oct 5;9(19):e3386. doi: 10.21769/BioProtoc.3386.
10. Snell RS. *Clinical anatomy by Regions: 9-th Edition.* LWW; Ninth, North American Edition, 2011. 768 p.
11. Nagar SR, Pandey NL, Bansal S, Desai RS. Intraoral salivary duct cyst: Report of rare entity. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2019 Sep-Dec;23(3):429-431. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP_191_19.

ОСОБЕННОСТИ ФЕТАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПРОТОКИ

Резюме. Познание закономерностей становления строения и топографии органов и систем организма человека имеет важное значение для толкования истинного направления процессов органогенеза, механизмов нормального формообразования органов, возникновение анатомических вариантов и врожденных пороков. Заинтересованность в продолжении исследования инициировано наращиванием в научных разработках интегративного подхода, который вместе с учением о индивидуальной анатомична изменчивость органов, систем и формы тела человека является фундаментом медицины. Следующим движением в данном направлении является исследование изменчивости формы поднижнечелюстной протоки поднижнечелюстной слюнной железы человека в течение внутриутробного развития. С

применением методов макрос-копии, микроскопии, графического и пластического реконструкции, тонкого препарирования под конт-ролем бинокулярной лупы, морфометрии на 111 объектах (60 передплодів человека 7-12 недель внутриутробного развития и 51 плода 4-10 месяцев внутриутробного развития изучены варианты формы поднижнечелюстной протоки и частота ее проявлений в передплодів и плодов человека. ны от зачатка языка. в начале передплодового периода онтогенеза человека зачаток железы значительно увеличивается и приобретает вид сплошного эпителиального тяжа, который представлен большим количеством клеток делящихся. В течение передплодового периода с зачатком поднижнечелюстной протоки поднижнечелюстной слюнной железы происходит ряд закономерных последовательных изменений: 1 – формирование многочисленных эпителиальных тяжей II, III, IV порядка, как дихотомических ответвлений от основного (главного) эпителиального зачатка, 2 – образование полости (канала) в главном эпителиальном зачатке и его разветвлениях II-IV порядка; 3 – концентрация клеток мезенхимы, окружающей эпителиальные тяжи (формирование мезенхимных части поднижнечелюстной протоки поднижнечелюстной слюнной железы) с четким обособлением ее от смежных тканей. В группе объектов исследования чаще всего (76 случаев, или 68,47%) налицо прямая форма поднижнечелюстных протоков; почти в три раза меньше имеет место дугообразный вариант формы поднижнечелюстных протоков (26 случаев, или 23,42%); как вариант формы – S-образную форму поднижнечелюстной протоки – наблюдали еще реже (9 случаев, или 8,11%).

Ключевые слова: лектины, околоушная железа, пренатальный онтогенез.

FEATURES OF FETAL ANATOMY OF THE SUBMANDULAR DUCT

Abstract. Knowledge of the patterns of the formation of the structure and topography of organs and systems of the human body is important for the interpretation of the true direction of the processes of organogenesis, the mechanisms of normal morphogenesis of organs, the emergence of anatomical variants and congenital defects. The interest in continuing the research was initiated by the buildup of an integrative approach in scientific developments, which, together with the doctrine of the individual anatomical variability of organs, systems and the shape of the human body, is the foundation of medicine. The next movement in this direction is the study of the variability of the shape of the submandibular strait of the human submandibular salivary gland during intrauterine development. Using the methods of macro-copy, microscopy, graphic and plastic reconstruction, fine preparation under the control of a binocular loupe, morphometry on 111 objects (60 before a person's fetus 7-12 weeks of intrauterine development and 51 fetuses of 4-10 months of intrauterine development) were studied. Variants of the form of the submandibular strait and the frequency of its manifestations in prenatal and human fetuses are from the rudiment of the tongue. At the beginning of the pre-fetal period of human ontogenesis, the rudiment of the gland increases significantly and takes the form of a continuous epithelial cord, which is represented by a large number of dividing cells. during the pre-fetal period with the rudiment of the submandibular duct of the submandibular salivary gland, a number of regular sequential changes occur: 1 – the formation of numerous epithelial cords of the II, III, IV order, as dichotomous branches from the main (main) epithelial anlage, 2 – the formation of a cavity (canal) in the main epithelial bud and its ramifications of the II-IV order; 3 – the concentration of mesenchymal cells surrounding the epithelial cords (the formation of the mesenchymal part of the submandibular strait of the submandibular salivary gland) with its clear separation from adjacent tissues. In the group of objects of study, most often (76 cases, or 68.47%) there is a direct form of the submandibular ducts; the arcuate variant of the form of the submandibular ducts is almost three times less (26 cases, or 23.42%); as a variant of the form – the S-shaped form of the submandibular duct – was observed even less often (9 cases, or 8.11%).

Key words: lectins, parotid gland, prenatal ontogenesis.

Відомості про авторів:

Олійник Ігор Юрійович – доктор медичних наук, професор, професор кафедри патологічної анатомії Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці;

Табачнюк Наталія Василівна – кандидат медичних наук, асистент кафедри терапевтичної стоматології Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці;

Information about the authors:

Oliinyk Ihor Yuriyovych – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Pathological Anatomy of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi City;

Tabachniuk Natalia Vasylivna – Candidate of Medical Science, Assistant of the Department of Therapeutic Stomatology of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi City;

Надійшла 10.06.2020 р.

Рецензент – проф. Цигикало О.В. (Чернівці)