

УДК:616.316-073:57.088.6

## **Променеві методи діагностики захворювань слинних залоз**

**Т.В.Топчій, Д.В.Топчій**

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

topvet@ukr.net

**Резюме.** В сучасних умовах застосування методів променевої діагностики захворювань слинних залоз вимагає глибоких знань фізико-технічних основ і їх науково-методичних особливостей. Представлені відомості про історію відкриття і діагностичні можливості деяких методів променевої діагностики. Аналогова сіалографія на певному етапі застосування дала клініцистам цінну інформацію. В діагностиці запальних захворювань відзначається переважання традиційної сіалографія. Її недоліки дозволяє усунути функціональна дигітальна субтракційна сіалографія. Цей метод вважають золотим стандартом для діагностики стану слинних проток. Комп'ютерно-томографічна сіалографія представляє найбільшу цінність для діагностики пухлин слинних залоз, дозволяє проводити диференційну діагностику між доброякісними і злоякісними пухлинами, Важливою перевагою сцинтиграфії слинних залоз у порівнянні з іншими методами візуалізації є те, що як секреторна функція, так і екскреторна фракція всіх чотирьох основних слинних залоз можуть одночасно кількісно оцінюватися за допомогою однієї ін'єкції. Метод ультразвукової діагностики (УЗД) дозволяє виявляти як пороки розвитку, так і запальні, дегенеративно-дистрофічні процеси, має деякі чіткі переваги в порівнянні з сіалографією, сцинтиграфією, комп'ютерною томографією, так як не використовується ні рентгенівське, ні магнітне поле, тривалість процедури скорочена, томографічна площина може легко маніпулювати, не заважають сторонні метали тіла.

**Висновок.** Комплексне застосування променевих методів діагностики слинних залоз може стати джерелом точної і практично значимої інформації.

**Ключові слова:** сіалографія, дигітальна субтракційна сіалографія, комп'ютерна томографія, сонографія, сцинтиграфія

Дані літератури свідчать про високу частоту і поширеність захворювань слинних залоз, розпізнавання яких представляє серйозні труднощі. Незважаючи на те, що великі і малі слинні залози доступні візуальним оглядом та пальпації, помилки в діагностиці досягають 46%. Труднощі в диференціальній діагностиці захворювань слинних залоз обумовлені тим, що багато захворювань мають однакову клінічну картину. Різноманіття захворювань слинних залоз і складності їх розпізнавання диктують необхідність використання нових методичних прийомів [13].

**Метою роботи** стало ознайомлення з історією і узагальнення даних літератури щодо можливостей використання променевих методів для діагностики захворювань слинних залоз.

Сіалографія - це метод рентгенологічного дослідження слинних залоз, який полягає в наповненні слинних проток рентгеноконтрастною речовиною. Вперше сіалографію виконав на трупі Шарпей в 1904 році, вводячи в протоки ртуть, а в 1913 році Арселін виконав це дослідження на живій людині, вводячи вісмут. Пізніше стали широко використовувати масляні йодовані препарати. Прийнято вважати, що масляні контрастні речовини мають протизапальну властивість внаслідок дезінфікуючої дії йоду .

Однак, спостереження показують, що нерідко після введення йодоліполу загострюється перебіг запального процесу в залозі. На рентгенограмах подібних випадків, зроблених через довгий період після сіалографії, визначаються ділянки скупчення рентгеноконтрастної речовини. В зв'язку з подібними спостереженнями дослідники вважали, що масляні препарати дуже повільно виводились з протоків, зберігались в ектазованих ділянках на протязі довгого часу, що не тільки звужує діагностичні можливості методу, але може загострити

запальний процес в паренхімі залози, особливо при порушенні слиновидільної функції [2].

З метою запобігання описаних ускладнень широке застосування майже вже півстоліття знайшли водорозчинні контрастні речовини, такі, як верографін, урографін, йодамід, уротраст - 370, тріомтраст та інші, використання яких виключає виникнення перерахованих ускладнень. Але не всі дослідники, вивчаючи результати застосування, сприйняли їх за кращі [11]. До теперішнього часу немає єдиної думки з цього питання.

Розроблені діагностичні критерії для різних форм хронічних запальних захворювань привушних залоз. Так в роботі М.І.Бабіча [2] встановлено, що для паренхіматозного паротиту характерно наявність кулястих скупчень контрастної речовини, рівномірно розподілених навколо вивідних протоків залози. Контури вивідних протоків I - 2 порядків не змінені. Відмічається зниження екскреторної функції, що проявляється в затримці контрасту в залозі. У пізні періоди захворювання тінь ацинусів паренхіми іноді не визначається.

Інтерстиціальний паротит характеризується відсутністю заповнення ацинусів на тлі незмінених або кілька звужених протоків, також відзначено зниження екскреторної функції залоз. Для лімфаденітів привушно-жувальної області характерна відсутність заповнення паренхіми залози в ділянках запаленого лімфатичного вузла без відтискування протоки, що зустрічається при доброякісних утвореннях [2].

Компресія протоки і паренхіми пов'язана із залученням в патологічний процес тканини залози, яка оточує лімфатичні вузли, і розвитком періаденіту. Після усунення явищ гострого запалення сіалогоафічна картина нормалізується, якщо відсутнє ускладнення процесу лімфогенним паротитом. Інтерпретація аналогових сіалограм в зв'язку з накладенням кісткових структур може бути неточною. Значним недоліком цього дослідження є статичність зображення.

За даними М.І. Бабіча [2] при дослідженні хворих з пухлинами сіалогоафічна картина при судинних пухлинах слинної залози відрізняється такою при інших доброякісних новоутвореннях в основному тим, що не

виникає чітко відокремлений дефект наповнення протоків і ацинусів залоз. Рентгеноконтрастна речовина розташовується в окремих ділянках залоз у вигляді хлоп'єподібних структур (в ділянках збереженої паренхіми залоз). Сіалограми злякисних новоутворень слинних залоз характеризуються симптомами, обумовленими руйнуванням всіх залозистих структур в процесі інфільтративного росту пухлини. Типовим є обрив, фрагментація вивідних протоків, заповнення рентгеноконтрастною речовиною збережених ділянок паренхіми, наявність вогнищ рентгеноконтрастної речовини в ділянках руйнування тканини залози. Указані зміни спостерігаються переважно в паренхімі, що оточує периферію пухлини. Крім того, пухлина також дає дефект наповнення, що відповідає її топографії та розміру. Різко страждає функція залоз, про що свідчить ретенція контраста [4].

Таким чином, можна сказати, що аналогова сіалографія на певному етапі застосуванні дала клініцистам цінну інформацію. Але основними недоліками методу були статичність зображення, накладання гілки щелепи, які заважали чітко диференціювати деякі патологічні зміни, неможливість характеризувати функціональні особливості залози. Для оцінки екскреторної функції можливо було б виконувати ще декілька рентгенограм, але це зайве променеве навантаження на хворого. Покращити зображення стало можливим виконуючи рентгенограми в спеціальних косих проекціях або ортопантомосіалографію. Але ці методики не прижились в клініці.

Велика дискусія велась стосовно методики введення контрастної речовини. В цьому питанні автори вказують різні підходи щодо тиску, під яким вводиться препарат. Так Э.А. Александрова, В.С. Колесов, М.І. Бабіч [1] вважають, що водорозчинні препарати вводяться під тиском 150 мм рт.ст, а масляні 300мм рт.ст. Також серед дослідників багатьох країн на сторінках медичної преси проводилось обговорення про техніку введення речовин [25.10].

Заслуговує на увагу можливість використання електрорентгеносіалографії слинних залоз. Л.А.Язуїявічус [18], використовуючи даний метод з метою розширення діагностичних можливостей сіалографії, зазначає, що

електрорентгенографічне зображення контрастованих проток відрізняється від звичайного рентгенологічного особливо вираженою контрастністю і передачею великої кількості найдрібніших деталей. Хоча автор не наводить переконливих даних, що дозволяють практично істотно розширити діагностичні можливості сіалографії.

Починаючи з 70-х років минулого століття контрастне дослідження слинних залоз почали виконувати на цифровому ангіографі.

Цікавим є дослідження Л.А.Юдіна, А.И.Доценко[17], присвячене функціональній субтракційній сіалографії, яке, на думку авторів, дозволяє розширити можливості традиційної сіалографії за рахунок усунення накладення кісткових структур на зображення залози на рентгенограмі. Такої ж думки дотримуються інші дослідники.[22,23], вважаючи цей метод золотим стандартом для діагностики стану слинних проток. Висока інформативність методу забезпечується можливістю введення максимальної кількості контрастної речовини під флюороскопічним контролем. Спостереження за просуванням контрастної речовини дає деякі діагностичні ознаки захворювань. А можливість спостерігати евакуацію його означає, що метод є функціональним. Це значно відрізняє його від статичної сіалографії . Однак, обґрунтовуючи переваги запропонованого методу, автори недостатньо аргументовано вважають, що метод серійно-функціональної сіалографії не дозволяє індивідуалізувати дозу контрастної речовини, оскільки немає критеріїв повноти заповнення проток і паренхіми залози за рахунок відсутності розпираючого болю.

Дигітальна субтракційна сіалографія розглядається як найкращий діагностичний метод для візуалізації детальної анатомії слинних проток . Вона дозволяє візуалізувати головний проток, разом з його гілками, від первинних, до четвертинних.

Метод функціональної дигітальної субтракційної сіалографії найбільш ефективний для діагностики не рентгеноконтрастних каменів з протокової системи залози, які проявляють себе у вигляді дефектів наповнення в просвіті

протоки або поза, а також є провідним способом диференціальної діагностики хронічних запальних процесів, яка заснована на тимчасових параметрах евакуації контрастні речовини [7,16].

Велика увага приділяється особливостям променевої діагностики пухлин слинних залоз і лімфаденітів привушно-жувальної області. Ряд авторів, використовуючи для диференціальної діагностики комп'ютерну томографію, ехосіалографію і сканування слинних залоз, запропонували схему обстеження хворого [12]. Вона включає крім традиційних методів клінічного обстеження хворого, характеристику улюблених локалізацій пухлин:

- плеоморфна аденома - позадущелепна область з розповсюдженням в область глоточного відростка залози;
- мукоепідермоїдна пухлина - будь-який відділ залози, можлива флюктуація і спаяність зі шкірою, відсутність чітких меж.

Для визначення поширеності пухлини можливо проведення контрастної сіалографії. При цьому на рентгенограмі структура протоків не змінюється, а пухлина виявляється у вигляді дефекту наповнення протоків і тканини залози (симптом "м'яча у руці").

Поряд з сіалографією в останні роки все ширше в практику входить метод комп'ютерної томографії, а також поєднання її з сіалографією, або з внутрішньовенним введенням контрасту для підсилення, що дозволяє охарактеризувати привушну слинну залозу, парафарінгеальну клітковину, крилоподібний м'яз а також внутрішню сонну артерію.

За даними А.Л.Коссового(1989) комп'ютерно-томографічна сіалографія (КТ-сіалографія) найбільшу діагностичну цінність представляє для діагностики пухлин слинних залоз. Можливо визначити внутрішньо або позазалозисте розташування пухлини і відношення її до лицевого нерва. Лімфатичні вузли при лімфаденіті методом КТ- сіалографії діагностуються по відсутності змін в оточуючій залозистій тканини, наявності множинних, чітко обмежених утворень з щільністю, що перевищує щільність жирової тканини і типовою

локалізацією. КТ-сіалографія дозволяє з певною ймовірністю розрізняти доброякісні і злоякісні пухлини. Доброякісні-одиначні та дольчасті пухлини, як правило, чітко відокремлені, а у злоякісних можуть бути менш чіткі контури та ознаки інвазії.

На думку деяких авторів, КТ-сіалографія є найкращим методом виявлення сіалолітіазу. Діагностика слинокам'яної хвороби, сіалоаденіта і сіалооза за допомогою КТ-сіалографії оцінюється більшістю авторів досить скептично так як КТ вимагає введення контрастної речовини та передбачає значний вплив іонізуючого випромінювання на органи, що мають високу радіочутливість (щитоподібну залозу та лінзу очей). В діагностиці запальних захворювань відзначається перевага традиційної сіалографії. КТ-сіалографія дозволяє виявити множинні дефекти наповнення в залозі з невеликою роздільною здатністю в порівнянні з сіалографією. Цей метод дозволяє одночасно візуалізувати залозисту тканину і великі протоки. Однак КТ-сіалографія не може візуалізувати вторинні та третинні гілки [28].

Сцинтиграфія слинних залоз є ефективним методом діагностики, що дозволяє отримати достовірні данні про структуру слинних залоз, оцінити слиновидільну функцію залоз і на підставі отриманих результатів провести диференційну діагностику захворювань [17].

Якщо поринути в історію, треба відзначити, що ще в 1937 році італійські вчені С. Perrier, E.Segrè [30] виявили 43 елемент періодичної таблиці, назва якого «технецій» походить від грецького «штучний», відображаючи відкриття елемента шляхом синтезу.

У 1960 році Р. Richards [32] був першим, хто припустив, що технецій-99m може застосовуватись в медицині. Незабаром після цього був введений ізотоп 99m Tc-пертехнетатом для сканування мозку і щитоподібної залози. Здатність слинних залоз концентрувати 99m Tc-пертехнетат була визнана з перших днів сканування мозку. Однак це явище спочатку вважалося неприємним, оскільки воно заважало правильній інтерпретації мозкових структур. Незабаром

з'ясувалося, що активна концентрація  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетата дає можливість досліджувати різні захворювання також і слинних залоз.

Пізніше Richards писав: "Технецій- $^{99m}$  повинен бути корисним інструментом дослідження; він поєднує в собі короткий період напіврозпаду та унікальні радіаційні характеристики. Відсутність бета-випромінювання зменшує кількість пошкоджень біологічних систем, які зазвичай пов'язані з радіоізотопами".

В 1965 році W. Borner, K. Grünberg, E. Moll [20,21] опублікували першу статтю, присвячену радіонуклідному дослідженню слинних залоз. У наступні роки в світовій літературі з'явилася велика кількість публікацій з цього питання. Цей потік показав жвавий інтерес до нового методу в той час, коли з практичної точки зору для оцінки слинних залоз була доступна тільки проста рентгенографія і сіалографія.

За перші двадцять років після опублікування першої роботи з'явилося чимало досліджень присвячених можливостям радіонуклідної діагностики різних патологічних станів[21]

При деяких видах патологічних змін в слинних залозах неможливо провести кількісний аналіз секретії слинної залози в зв'язку з підвищеною в'язкістю секрету. В цьому випадку єдиним об'єктивним методом дослідження стала радіонуклідна методика - радіосіалографія, розроблена вперше Л. А. Юдіним в 1961 році. В таких випадках були застосовані методики сканування і сцинтиграфії слинних залоз, за допомогою яких можна не тільки оцінити функціональну здатність паренхіми, а й судити про морфологічні зміни в ній.

На відміну від інших досліджень, сцинтиграфія - перш за все функціональний тест, хоча цей метод також надає деяку інформацію про морфологію та топографію основних слинних залоз. Дослідження проводиться за допомогою гамма-камери після внутрішньовенного введення  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетату активністю 1,5 МБк/кг, який селективно концентрується і секретується слинними залозами. Послідовні аналогові зображення, як правило, виконуються



від 60 до 90 хвилин, що дозволяє безперервно здійснювати візуальний моніторинг.

Однак прискорення екскреції пертехнетату пероральним введенням лимонної кислоти або підшкірною ін'єкцією 0,25 мг парасимпатоміметичного засобу карбахол (карбамілхолін хлорид) через 10 або 20 хвилин після введення пертехнетату скорочує час дослідження до 30 або 40 хвилин [24,26].

Радіаційне опромінення становить близько 1 мЗв і може вважатися низьким в порівнянні з іншими радіологічними процедурами з випромінюванням до 30 мЗв для спіральної КТ.

Диференційна діагностика різних нозологічних форм запальних захворювань привушно-жувальної області заснована на результатах отриманих за допомогою даних сцинтиграфії і виявлення патогномонічних ознак.

За даними Van den Akker HP сцинтиграфічні результати при запальних захворюваннях слинних залоз залежать від активності процесу. Гострий сіалоаденіт зазвичай проявляється підвищенням концентрації пертехнетату в збільшеній залозі внаслідок гіперемії та затримки або відсутності ізотопного виділення через стиснення системи протоків при набряку. Хронічний сіалоаденіт часто призводить до втрати здатності концентрувати пертехнетат внаслідок пошкодження паренхіми та розвитку інтерстиціального фіброзу.

Засвоєння пертехнетату в захворюваній залозі може варіювати в залежності від тяжкості і тривалості запалення. Проте, більшість інфекцій слинних залоз, за даними багатьох дослідників, можна легко діагностувати на підставі анамнезу та клінічних спостережень, так що сцинтиграфія взагалі не є необхідною для діагностики. Адже у разі рецидиву інфекції для оцінки стану залози метод може бути корисним для співставлення з клінічними ознаками.

Кілька авторів [20] припускають, що у пацієнтів з сіалолітіазом сцинтиграфія може використовуватися як передопераційний тест для визначення типу лікування.

Помітно зменшене або відсутнє поглинання пертехнетату у залучених залозах вкаже на необхідність видалення залози, тоді як у випадку нормального або трохи зниженого поглинання пертехнетату хірургічне видалення залози не показано [30,31]

].

Т. П. Сиваченко, А. М. Солнцев, В. С. Колесов. (1983) при сцинтиграфії привушних залоз спостерігали однакові діагностичні ознаки незалежно від клінічної форми паротиту:

1. зниження накопичення препарату в залозі, що свідчить про руйнуванні її паренхіми а також лімфоїдної та волокнистої сполучної тканини ;
2. збільшення залози в розмірах;
3. нерівномірність накопичення препарату;
4. відносне зниження швидкості захоплення препарату;
5. зниження показника секреції - екскреції.

Для лімфаденітів привушно-жувальної області відзначено підвищене накопичення індикатора в зоні розташування патологічного вогнища і зниження екскреції при збереженні нормальних показників морфології і функції залози. Це, можливо, пов'язано з компресією залози та її вивідних проток з боку збільшеного лімфатичного вузла.

При синдромі Шегрена спостерігається різке зниження накопичення препарату в залозі, а також секреторної і екскреторної функції привушних залоз.

Ці спостереження підтверджені результатами досліджень Л. П. Добровольської [6], а також роботою А. В. Колесова [10], де з метою підвищення ефективності та інформативності променевих методів діагностики, проводились рентгенологічні та морфологічні паралелі при захворюваннях слинних залоз. Статистичну сцинтиграму піддавали якісному аналізу, а по кривій гістограми визначали діагностичні індекси. Проводилось контрастне рентгенологічне дослідження за методом А. М. Солнцева, В. С. Колесова,

В.С.Колесової [15], а також пункційна або інцизійна біопсія для морфологічного аналізу. Отримані результати свідчать про високу інформативність поєднання використаних діагностичних методів та їх взаємодоповнюваність.

Однак, доводиться визнати, що радіологічна семіотика хронічних запальних захворювань слинних залоз залишається неопрацьованою, так як не уточнені типи патологічних пошкоджень, не прийнята єдина класифікація, не уніфікована методика дослідження. Для хронічних сіалоаденітів в початковій стадії захворювання збільшення розмірів (площі), що спостерігається іноді, не є достовірною радіологічною ознакою [17].

Підвищення захоплення препарату після навантаження може бути за рахунок: 1. компенсаторної реакції залози; 2. концентрація препарату на 25 - 30 хвилині після введення препарату знаходиться в прямій залежності від кількості і розмірів порожнин в паренхімі на сіалограмі; 3. можливо, що радіоактивна слина в "порожнинах" повністю не виділяється в рот після навантаження.

Рубцеві зміни в паренхімі залози здатні посилювати ефект накопичення препарату при тривалому рецидивуючому перебігу хронічних паротитів. Деякі дослідники вважають характерною ознакою хронічного сіалоаденіту рівномірне зменшення накопичення препарату з подальшою високою концентрацією. Зниження концентраційної функції пов'язано з дефіцитом функціонуючої паренхіми [15].

За актуальними даними [33,34] у пацієнтів з хронічним обструктивним паротитом сцинтиграфія слинної залози  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate показала зниження екскреції уражених залоз, тоді як поглинання було майже нормальним. Серед пацієнтів з сіалолітіазом сцинтиграфія слинної залози  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate показала зниження екскреції уражених залоз і зниження поглинання. У пацієнтів з синдромом Шегрена виявлялось зменшення як екскреції, так і поглинання 4 залозами, що співпадає з результатами досліджень Н. Kagami , Т. Hayashi , Т. Shigeto M. et al.[29].

Для ряду різних за генезом непухлинних захворювань привушних залоз характерно рецидивуюче припухання залози, що часто буває єдиним клінічним симптомом. Якісний аналіз сцинтиграм хворих з сіалозами підтверджується відповідними клінічними та рентгенологічними проявами захворювання - збільшення привушних залоз у розмірах. Кількісний аналіз сцинтиграми характеризується варіабельністю в накопиченні індикатора і збільшенням індексу екскреції, що можна пояснити надмірною секрецією слини, а морфологічно - збільшенням ацинусів залози.

Підтверджена можливість підвищення накопичення препарату в залозі за рахунок здавлення тканини залози патологічними процесами, розміщеними в оточуючих тканинах і пов'язаним з цим вторинним порушенням процесу екскреції.

Слід відзначити, що важливою перевагою сцинтиграфії слинних залоз у порівнянні з іншими методами візуалізації є те, що як секреторна функція, так і екскреторна фракція всіх чотирьох основних слинних залоз (тобто привушних і підщелепних залоз) можуть одночасно кількісно оцінюватися за допомогою однієї внутрішньовенної ін'єкції.

Результати сцинтиграфічних досліджень створили можливість провести диференціальну діагностику з уточненням діагнозу

. Автори виділяють наступні критерії діагностики:

1. сцинтиграфія незмінених привушних залоз /чітко відрізняються від оточуючих тканин, рівні контури залози, овальна форма, концентрація препарату розподілена переважно в центрі залози, функція обох залоз рівноцінна;
2. для хронічного паренхіматозного паротиту характерні: підвищення радіоактивності перед навантаженням, нерівномірність розподілення препарату, зниження рефлекторного слиновиділення, зниження радіоактивності після навантаження

3. для хронічного інтерстиціального паротиту характерні: збільшення площі залози, порушення функції залози, рівномірне розподілення препарату, порушення спонтанного і рефлекторного слиновиділення.

Препарат  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат може бути використаний для оцінки змін екскреції та поглинання основними слинними залозами, де ефекти після опромінення голови та шиї а також лікування радіойодом пов'язані з пошкодженням паренхіми залози та зменшеною здатністю затримувати  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат [3].

Також  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат активно концентрується і секретується клітинами слинних залоз, хоча він не засвоюється більшістю неопластичних уражень, отже останні з'являються як холодні плями. Пухлина Вартіна є виключенням із правила і постає як гаряча точка [32].

Зниження накопичення в підщелепній залозі і зниження секреції в протилежній залозі були високочутливими показниками захворювання слинної залози при синдромі Шегрена. Сіалографічні дослідження корелюють з сцинтиграфічними параметрами [19].

Вважають, що сцинтиграфія слинних залоз відіграє значну роль в оцінці дисфункції слинних залоз при різних патологічних станах. Так. вивчення функціонального стану слинних залоз у хворих діабетом типу 2, у хворих похилого віку, а також при прийомі різних лікарських препаратів . стало актуальною проблемою.

Таким чином, отримані дані свідчать, що сцинтиграфія слинних залоз є важливим допоміжним діагностичним методом, що дає цінну інформацію про морфологічні особливості патологічного процесу, а також про функціональну здатність залози. За даними більшості авторів  $^{99m}\text{Tc}$ -пертехнетат є ідеальним ізотопом для візуалізації. Через його короткий період напіввиведення цей ізотоп може використовуватися, не викликаючи радіаційних ризиків для пацієнтів

Психоневролог Венського університету, лікар Карл Теодор Дюссик, разом зі своїм братом Фридрихом (фізиком) вперше застосував ультразвук у медичній діагностиці. Вони виявили туберкульоз мозку і шлуночків, вимірюючи передачу ультразвукового пучка, розташувавши датчики з обох сторін голови. Карл Теодор Дюссик описав цю методику в 1942 році в своїй статті: "Гіперфонографія мозку". Тоді він ще не отримав багато інформації, тому що кістки черепа забирали більшу частину ультразвукової енергії.

В даний час ультразвукова діагностика отримала широке поширення. В основному при розпізнаванні патологічних змін органів і тканин використовують ультразвук частотою від 2 до 29 МГц. Звукові хвилі такої частоти мають здатність проходити через тканини організму, відбиваючись від усіх поверхонь, що лежать на кордоні тканин різного складу і щільності. Ультразвукове дослідження є адекватним методом для вивчення індивідуальної анатомічної мінливості слинних залоз, особливостей їх топографії. Однак для наукових цілей необхідна апаратура для ультразвукового сканування з наявністю високочастотного датчика.

За думкою А.Г.Надточій (1994) ультразвукові дослідження щелепно-лицевої області виконуються значно рідше. Це пов'язано з консервативним підходом стоматологів та щелепно-лицевих хірургів, які і досі вважають основним діагностичним методом рентгенологічне дослідження, а це не дозволяє лікарям ультразвукової діагностики загальної практики отримати достатній досвід досліджень даної області

Однак, віддаючи данину історії розвитку ультразвукової діагностики, необхідно згадати, що об'єктом найперших (тоді ще одновимірних - в А-режимі) ехографічних досліджень, виконаних групою дослідників під керівництвом D. Howry, W.R. Bliss в 1952 р.[27] були привушні залози.

УЗД м'яких тканин обличчя і шиї в його сучасному варіанті не вимагає застосування будь-яких спеціальних ультразвукових сканерів або датчиків і може бути виконано на обладнанні, призначеному для дослідження периферичних структур: цілком достатніми є лінійні датчики з частотою

коливань 5-15 МГц. Глибина сканування до 10 см. Чрезшкірна ехографія має досить високу інформативність і в основному задовольняє запитам клініцистів: з використанням зовнішніх датчиків практично всі відділи обличчя і шиї (включаючи тіло і корінь язика) доступні ехографічному дослідженню. Недоступними є лише верхні відділи навкологлоткового простору і крилощелепний простір.

Вікових обмежень та спеціальної підготовки пацієнта до проведення ехографічного дослідження не потрібно.

Метод ультразвукової діагностики дозволяє виявляти як вади розвитку, так і запальні, дегенеративно-дистрофічні, пухлинні та інші захворювання щелепно-лицевої області

Пацієнтам з захворюваннями великих слинних залоз і наявністю алергологічного анамнезу, протипоказаннями до проведення рентгенологічного обстеження з введенням йодвмістовного контрастного препарату рекомендується УЗ-сіалографія з внутрішньопроковим введенням фізіологічного розчину. При правильному виконанні методики штучне контрастування і розширення протокової системи слинної залози дозволяє без застосування променевого навантаження достовірно візуалізувати протоки, простежити їх хід, діагностувати патологічні зміни, візуалізувати додаткові включення, точно охарактеризувати їх, оцінити стан навколишніх м'яких структур та зв'язок з ними без застосування інших методів обстеження [4].

Однією в найважливіших переваг методу є можливість характеризувати стан лімфатичних вузлів (розміри, форму, характер контурів, включення та інші ознаки).

Багатьма дослідниками[27] описані нормальні слинні залози. У нормі привушні залози мають довжину 40- 50 мм, підщелепні - 28-38 мм, під'язикові 15-30 мм. Нормальні слинні залози мають однорідну ехогенність. Края слинних залоз, що не зазнали патологічних змін - рівні, чітко візуалізуються, мають однорідну гіперехогенну, дрібнозернисту структуру. Вивідні протоки не завжди визначаються. Нечіткі обриси органів свідчать про абсцедування.

Збільшення обсягу парних органів сигналізує про запальний процес. При гострому запаленні слинні залози збільшені і гіпоехоактивні. Вони можуть бути неоднорідними, містити кілька невеликих, овальних, гіпоехогенних ділянок; збільшені лімфатичні вузли з підвищеним центральним кровотоком можуть спостерігатися при гострому запаленні слинних залоз [9].

У структурі запальних захворювань м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки запальні ураження лімфатичних вузлів є одним з чільних місць. Ехографічне дослідження дозволяє достовірно відрізнити реактивну (запальну) гіперплазію лімфатичних вузлів від їхнього справжнього запалення – лімфаденіту

За даними М.В. Виклюк [5] при УЗ діагностиці гострого лімфаденіту розміри лімфовузла збільшувались, ехогенність знижувалась, відзначалось посилення судинного малюнку. В стадії періаденіту характерною ознакою виявився гіпоехогенний прошарок інфільтрату навколо лімфовузла, внутрішня структура визначалась нечіткою або відсутньою. При обмеженому абсцедуванні структура лімфовузла була неоднорідною. Порушення цілості капсули лімфовузла та виявлення в інфільтраті гіпоехогенних зон свідчили про розвиток аденофлегмони . У всіх пацієнтів здійснювався динамічний ультразвуковий контроль в процесі лікування лімфаденитів.

Хронічний лімфаденіт характеризується ущільненням капсул, зниженням ехогенності, неоднорідною структурою з ехогенними включеннями. Автори [5] відмічають скудну вакуляризацію в проекції воріт, або кровоток не визначається. При усуненні запального процесу розміри лімфовузла збільшувались, кора потовщувалась із зниженням ехогенності. Хронічний гіперпластичний лімфаденіт характеризувався різким збільшенням розмірів лімфовузла, зниженням ехогенності та деформацією області воріт. При доплерівському дослідженні васкуляризація визначалась без особливостей або відзначалося її посилення [5].

Основними ознаками паренхіматозного сіаладеніту являються: збільшення розмірів слинних залоз, неоднорідна структура, наявність в паренхімі залози множинних гіпоехогенних ділянок розмірами 2-10 мм і більше, що



відображають сіалоектазії в протоках; додатковими ознаками є потовщення капсули залози, наявність лінійних гіперехогенних елементів і помірного розширення головного протока. Наявність у хворого хронічного паренхіматозного сіалоденіту викликає збільшення розмірів, зниження ехогенності та неоднорідності структури залоз з помірно підвищеним судинним малюнком. При протоковій формі хронічного сіалоденіту (сіалодохиті) відзначаються зміни протоки у вигляді їх розширення, ущільнення стінки.

Ультрасонографічні особливості рецидивуючого паротиту в дитячому віці характеризуються гіпоехогенними ареолами діаметром 2-4 мм з чітко вираженими полями і дилатацією проток. Ця картина характерна для хронічного рецидивуючого паротиту, але вона не є специфічною. Для цих пацієнтів може бути рекомендована рентгенологічна сіалографія.

У порівнянні з іншими процедурами зображень, такими як сіалографія, комп'ютерна томографія, ультразвук має деякі чіткі переваги. Так, при ультрасонографії не утворюється ні рентгенівське, ні магнітне поле, тривалість процедури скорочена, при порівнянні з КТ.МРТ томографічна площа може легко маніпулювати, не заважають сторонні металеві тіла.

Використання ультразвукового дослідження для діагностики новоутворень привушних залоз в комплексі з клінічними обстеженнями дозволяє правильно діагностувати доброякісні новоутворення в 92 % випадків, злоякісні в 94% /. Найбільш інформативний метод в діагностиці кіст привушних залоз - до 100% спостережень. Діагностика запальних процесів привушних залоз за даними багатьох авторів неефективна.

Пропонується використання комплексної рентгено-ультразвукової діагностики патології привушних залоз. Використовуючи запропонований метод для діагностики хронічних сіалоденітів, автори відзначають перебудову структури паренхіми за рахунок ділянок підвищеної ехогенності, як наслідок фіброзних змін в залозі. Загострення запального процесу супроводжується збільшенням розмірів залози і появою в паренхімі ділянок зниженої щільності без чітких контурів. Однак, автори, підбиваючи підсумки проведеного

дослідження, відзначають значну інформативність традиційної сіалографії для детального аналізу структури залози.

Для пухлини характерним є зміна внутрішньої структури слинних залоз - вона стає неоднорідною, з'являються осередки проростання судин [13].

Фіксування сканером розширених проток може свідчити про обструктивне захворювання, при якому потрапляння слини в ротову порожнину утруднено. Ультразвук є досить надійним способом виявлення слинних каменів.

За даними М.В. Виклюк [5] з'ясовано, що конкременти розмірами 0,1-0,2 см завжди мали акустичну затінку. Тривале існування конкременту в протоці викликає його розширення, від незначного до "бухтоподібного". Рецидивуючий перебіг хвороби приводить до зниження ехогенності паренхіми залоз, контури візуалізуються нерівними, підкресленими, визначається фрагментарне або дифузне ущільнення стінки протоки. При загостренні захворювання залоза збільшується в розмірах, протока розширюється. У деяких хворих відзначається посилення кровопостачання паренхіми залоз, що свідчить про розвиток інфекційного процесу. При абсцедуванні за даними автора залоза візуалізується, збільшена в розмірах, з нечіткими контурами, з ознаками набряку капсули, паренхіма визначається фрагментарно, з ділянками зниженої ехогенності

При гострих обструктивних випадках залоза збільшена, і вивідні протоки, що знаходяться ближче до каменя, можуть бути помітно розширені

Таким чином, аналіз літератури, присвяченій променевому дослідженні слинних залоз, дає можливість узагальнити такі положення:

Комп'ютерна сіалографія за даними авторів [17,8] дозволяє диференціювати збільшені лімфатичні вузли і пухлини слинних залоз, злякисні пухлини останніх від доброякісних а також охарактеризувати великі протоки.

УЗ-сіалографія з внутрішньопротоковим введенням фізіологічного розчину дозволяє візуалізувати протоки, діагностувати наявність слинних каменів, стан

лімфатичних вузлів, спостерігати за розвитком запального процесу а також діагностувати пухлинні захворювання.[5,9]. За даними дослідників в США ,Європі, Японії сонографія є дієвою альтернативою іншим методам променевого дослідження.

Важливою перевагою сцинтиграфії слинних залоз є те, що як секреторна, так і екскреторна фракція всіх чотирьох основних слинних залоз (тобто привушних і підщелепних) можуть одночасно кількісно оцінюватися за допомогою однієї внутрішньовенної ін'єкції, допомагають характеризувати відновлення функцій в процесі лікування.[29,32,14].

Таким чином, ознайомлення із застосуванням методів променевої діагностики слинних залоз свідчить про їх високу інформативність. Але недостатня забезпеченість лікувальних закладів сучасною апаратурою заважає розробці комплексних методів дослідження, створенню діагностичних алгоритмів, які залежатимуть від клінічної картини захворювання.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що не мають конфлікт інтересів, який може сприйматися таким, що не може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки, від державної, громадської або комерційної організації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Александрова Э.А. . Применение водорастворимых рентгеноконтрастных веществ/Э.А. Александрова, В.С. Колесов, Н.И. Бабич // Стоматология.- 1972.- №6.-С.41-43.
2. Бабич Н.И. Сиалография водорастворимыми рентгеноконтрастными веществами в диагностике заболеваний слюнных желез: Автореф. дис... канд. мед. наук (14.00.21) / НМУ ім.О.О.Богомольця- К., 1984.- 21 с.

3. Богуславскі Х. Х. Кількісна сцинтиграфія слинної залози - рекомендоване обстеження до та після радіюодотерапії /Х.Х.Богуславскі, В.Бреннер, С. Лассманн,С Тінемеєр [ та ін.] // Нуклеармедицин.- 1997/- № 36 (3).- С. 103-109.
4. Бычков Д.В. ПРОБЛЕМЫ ДООПЕРАЦИОННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ / Д.В.Бычков, Ю.К.Батороев, А.Я.Вязьмин // Сибирский медицинский журнал.- 2011.- №6.- С. 33-36.
- 5 .Выклюк М.В. Ультразвуковое исследование при заболеваниях челюстно-лицевой области у взрослых и детей): Автореф. Дис докт. мед. наук.14.01.13/ Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава -М.-2010.- 49с.
6. Добровольская Л.П. Возможности сиалосцинтиграфии в дифференциальной диагностике симптоматической сиалопатий и хронических неспецифических паротитов // Материалы У11 съезда рентгенологов и радиологов УССР.-Одесса.- 1983.-С.258-259.
7. Дрейг Н.А. Конусовий промінь обчислена сіалографія сиалолітів /Н.А. Дрейг, Дж.Е.Браун // Дентомаксиллофациальна радіологія.- 2009.-№ 38.-с. 301-305.
8. Дьякова С.В, А.И. Особенности опухолей околоушных слюнных желез и лимфаденитов околоушно-жевательной области у детей / С.В. Дьякова, А.И. Фролова, Н.И. Семенова [ и др.]// Заболевания челюстно-лицевой системы и их профилактика //: Сб. научных трудов.-Таллин. - 1986.- С.112-114.
9. Коваленко В.С. Особенности клинического течения, диагностики и лечения неэпидемических сиалоаденитов): Автор. дис. д-ра мед.наук (14.00.21)/ НМУ ім.О.О.Богомольця.- К.- 1970.-49с.
10. Колесов В.С. Хронические сиаладениты, сиалозы, синдромы с поражением слюнных желез): Автореф. дис. докт.мед.наук: (14.00.21)/НМУ ім.О.О.Богомольця – К,. - 1987. - 44с.
11. Литвин В. О.. Дигитальная сиалография в диагностике слюннокаменной болезни): Дис. ... канд. мед. наук : (14.01.14,14.01.13)/ Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава -М - . 2010.- 106с.
12. Лугинов Н. В. Компьютерная томография слюнных желез) : Автореферат дис ...канд. мед. наук (14.00.19)/ Московская Медицинская Академии им. И. М. Сеченова - М,-1996.-22с.

13. Макеева Ю.В. Морфофункциональные особенности подщелочных слюнных желез при смене функции щитовидной железы / Ю.В. Макеева, В.И. Ковалишин, А.М. Яценко // Новини стоматології. Український стоматологічний журнал.- 1995.-№ 3(4).-С. 31-34.
14. Нозаки Х. Ультрасонографічні особливості рецидивуючих паротитів у дитинстві / Х. Нозаки, А.Харасава, Х.Хара, [та ін.]// *Pediatr Radiol.*- 1994.-№ 24.-с. 98-100.
15. Солнцев А.М. Заболевания слюнных желез/ Солнцев А.М., Колесов В.С., Колесова Н.А// Киев.- Здоров'я.- 1991.-312 с.
16. Щипский А.В., Цифровая сialogрафия как источник прецизионной информации о состоянии слюнных желез и основа для планирования хирургического лечения / А.В. Щипский, В.В. Афанасьев // *Вісник проблем біології і медицини.*-2014-Вип.2.- Том 2.-С.248-254
17. Юдин Л.А. Функции околоушных и подчелюстных слюнных желез при хроническом паренхиматозном паротите по данным сцинтиграфии/ Л.А.Юдин, А.Н. Доценко // *Стоматология.* 1991. - №4. - С.37-41.
18. Язуявичус Л.А. Электрорентгеносialogрафия в динамике заболеваний больших слюнных желез // *Стоматология,*-1987.-№3.- С.39-41
19. Aung W Синдром Шегрена: сравнение оценок с количественной сцинтиграфией слюнных желез и контрастной сialogрафией/ W Aung, I Yamada, I J Umehara [et al]// *Nucl Med.*- 2000- Vol. 41 (2).-P. 257-62.
20. Borner W Die szintigraphische Darstellung der Kopfspeicheldrüsen mit Technetium99/W Borner W, K Grünberg, E Moll // *Med Welt.*-1965.-№ 42.- P. 2378-2380
21. Borner W. Szintigraphische Darstellung der Kopfspeicheldrüsen.// *Med Klin.*-1971.-№ 66.- P.1496-1501
22. Brands T. Die röntgenologische Untersuchungen der Speicheldrüsen unter besonderer Berücksichtigung der gezielten fraktionierten Sialographie// *Z Laryng Rhinol.*- 1969.- Vol.48:2.-P.124-132.
23. Buckenham TM Digital sialography: imaging and intervention/TM. Buckenham, CD George, D McVicar [ et al]// *Br J Radiol.*- 1994.-Vol. 67 (798).-P.524-29.
24. Busemann-Sokole E. Sequential salivary gland scintigraphy using technetium-99m and carbachol: a clinical test/ E Busemann-Sokole, HP Van den Akker, JB Van der Schoot // *In Medical Radionuclide Imaging.*- Vien.-1977.-Vol. 2.- P. 363-369.

25. Drage N.A. Interventional radiology in the removal of calculi /N.A. Drage ,I.E. Brown,N.P,Escudier N.P.[ et al]// Radiology.-2000/-V.214.-№1.- P.139-142.
- 26 .Greyson ND Radionuclide salivary scanning / ND Greyson ,AM Noyek // J Otolaryngol .- 1982.- P. 1-47.
27. Howry D.H. and Bliss W.R. Ultrasonic Visualization of Soft Tissue Structures of Body/D.H. Howry ,W.R. Bliss // Journal of Laboratory and Clinical Medicine.-1952 - P. 579-92.
28. Jäger L. Sialolithiasis: MR Sialography of the Submandibular Duct – An Alternative to Conventional Sialography and US?/L Jäger ,F Menauer ,N Holzknicht [et al.]// Radiology.- 2000.-Vol.216.-№3.-P.665–71.
29. Kagami H Оценка влияния старения и лекарств на функцию слюнных желез у пациентов с ксеростомией с использованием <sup>99m</sup>Tc-сцинтиграфии /H Kagami ,T Hayashi ,J Shigetomi [et al]// J Med Sci.- 1995.-№ 58 .- 149-55.
30. Perrier C Radioactive Isotopes of Element 43 /C Perrier, E Segrè // Nature.-1937.-Vol. 140.-P. 193-194
- 31.Rastogi R Salivary gland imaging/ Rajul Rastogi, Sumeet Bhargava, Govindarajan Janardan Mallarajapatna [et al.]// Indian J Radiol Imaging.- 2012.-Vol. 22.-№4.- P. 325–333.
32. Richards P: A survey of the production at Brookhaven National Laboratory of radioisotopes for medical research.// In: V Congresso Nucleare, vol.2 Rome, Comitato Nazionale Ricerche Nucleari.- 1960.-P. 225-244.
- .
- 33 .Wu CB The diagnostic value of technetium <sup>99m</sup> pertechnetate salivary gland scintigraphy in patient with certain salivary gland diseases/CB Wu, H Xi ,Q Zhou[ et al] // J Oral Maxillofac Surg.- 2015.- Vol. 73.-№3.-P.443-50.
34. Yousem DM Major Salivary Gland/ DM Yousem , MA Kraut ,AA Chalian // Imaging. Radiology.- 2000.-Vol. 216.-№1.-P.19–29.

**Лучевые методы диагностики заболеваний слюнных желез**

**Т.В.Топчий, Д.В.Топчий**

**Резюме.** В современных условиях применение методов лучевой диагностики заболеваний слюнных желез требует глубоких знаний физико-технических основ и их научно-методических особенностей. Представлены сведения об истории открытия и диагностические возможности некоторых методов лучевой диагностики. Аналоговая сиалогграфия на определенном этапе применения дала клиницистам ценную информацию. В диагностике воспалительных заболеваний отмечается преобладание традиционной сиалогграфия. Ее недостатки позволяет устранить функциональная дигитальная субтракционная сиалогграфия. Этот метод считают золотым стандартом для диагностики состояния слюнных протоков. Компьютерно-томографическая сиалогграфия представляет наибольшую ценность для диагностики опухолей слюнных желез, позволяет проводить дифференциальную диагностику между доброкачественными и злокачественными опухолями, Важным преимуществом сцинтиграфии слюнных желез по сравнению с другими методами визуализации является то, что как секреторная функция, так и экскреторная фракция всех четырех основных слюнных желез могут одновременно количественно оцениваться с помощью одной инъекции. Метод ультразвуковой диагностики (УЗИ) позволяет выявлять как пороки развития, так и воспалительные, дегенеративно-дистрофические процессы, имеет некоторые четкие преимущества по сравнению с сиалогграфией, сцинтиграфией, компьютерной томографией, так как не используется ни рентгеновское, ни магнитное поле, продолжительность процедуры сокращена, томографическая плоскость может легко манипулировать, не мешают посторонние металлические тела.

**Вывод.** Комплексное применение лучевых методов диагностики, разработка алгоритмов диагностики слюнных желез может стать источником точной и практически значимой информации.

**Ключевые слова:** сиалогграфия, дигитальная субтракционная сиалогграфия, компьютерная томография, сонография, сцинтиграфия

**Resume.** In modern conditions, the application of radiodiagnosis of salivary gland diseases requires a profound knowledge of the physical and technical bases and their scientific and methodological peculiarities. There are presented information on the history of discovery and diagnostic capabilities of some methods of radiation diagnosis. Analogue sialography at a certain stage of the application gave clinicians valuable information. In the diagnosis of inflammatory diseases, there is a predominance of traditional sialogram. The functional digital subtraction sialography allow us to eliminate traditional sialogram disadvantages. This method is considered the gold standard for the diagnosis of salivary ducts. Computer tomographic sialography is the most valuable for the diagnosis of salivary gland tumors, allows differential diagnosis between benign and malignant tumors. An important advantage of salivary gland scintigraphy in comparison with other imaging methods is that both the secretory function and the excretory fraction of all four major salivary glands. Glands can be simultaneously quantified using a single injection. The method of ultrasound diagnostics allows to detect both malformations and inflammatory, degenerative-dystrophic processes, has some clear advantages in comparison with sialography, scintigraphy, computed tomography, since neither x-ray nor magnetic field is used, the duration of the procedure is shortened, the tomographic plane can be easily manipulated, metal bodies do not interfere.

**Conclusion.** Complex application of radiation diagnostic methods, development of algorithms for the diagnosis of salivary glands can become a source of accurate and practically meaningful information.

**Key words:** sialogram, digital subtraction sialography, computed tomography, sonography, scintigraphy



**Топчій Тетяна Володимирівна**, професор кафедри радіології та радіаційної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, доктор медичних наук

**Топчій Дмитро Віталійович**, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, кандидат медичних наук

**Адрес для переписки:**

Топчій Тетяна Володимирівна

04070

Україна, м.Київ, вул. Почайнинська 23,кв.44

Тел.: +38 (044) 425-69-20,097-062 87 30

topvet@ukr.net

Топчій Дмитро Віталійович

04071

Україна, м.Київ, вул. Волоська 32/34, кв.48

Тел.: +38 (044) 463-66-01

tpch03@gmail.com