







Д.І. Заболотний, 
Д.Д. Заболотна, 
Т.В. Бабкіна,
І.Р. Цвирінько *, 
К.І. Телуха, 
Я.В. Кізім, 
С.В. Вальчишин 

РАДІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З НОВОУТВОРЕННЯМИ ПАРАФАРИНГЕАЛЬНОГО ПРОСТОРУ

ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України»

вул. Зоологічна, 3, Київ, 03057, Україна

SI "Institute of Otolaryngology named after prof. O.S. Kolomyichenko National Academy of Sciences of Ukraine"

Zoolohichna str., 3, Kyiv, 03057, Ukraine

*e-mail: tsira31@gmail.com

Цитування: Медичні перспективи. 2022. Т. 27, № 4. С. 74-86

Cited: Medicin perspectives. 2022;27(4):74-86

Ключові слова: новоутворення парафарингеального простору, дифузійно-зважена магнітно-резонансна томографія, магнітно-резонансна томографія-перфузіографія, трансоральний спосіб хірургічного доступу
Key words: parapharyngeal space tumors, diffusion-weighted magnetic resonance imaging, perfusion magnetic resonance imaging, transoral surgical approach

Реферат. Радіологічні методи дослідження в діагностиці та лікуванні хворих з новоутвореннями парафарингеального простору. Заболотний Д.І., Заболотна Д.Д., Бабкіна Т.В., Цвирінько І.Р., Телуха К.І., Кізім Я.В., Вальчишин С.В. Парафарингеальний простір (ПФП) є складною структурою і вузьким та важкодоступним для хірургічного доступу. Хірургічне лікування є основним методом лікування пухлин ПФП та виконується на основі інформації, отриманої в результаті методів візуалізації (комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії). Мета – дослідити ефективність розширеної візуалізації радіологічних методів досліджень під час діагностики новоутворень парафарингеального простору для вибору необхідної тактики хірургічного лікування. У цьому ретроспективному дослідженні взяли участь 43 пацієнти, яким проводилося хірургічне втручання щодо первинних пухлин парафарингеального простору з 2010 до 2021 року. З них: 32 пацієнти – проліковані за попередні роки, 11 – пацієнти, яким проведено обстеження та хірургічне лікування протягом останніх 2 років, яким для вибору безпечного хірургічного доступу застосовувалися розширені методики МРТ (магнітно-резонансної томографії)- та КТ (комп'ютерної томографії)-досліджень. Пацієнтам 2-ї групи для вибору правильного методу хірургічного доступу та попередження післяопераційних ускладнень та рецидиву проводилися розширені методики МРТ- та КТ-досліджень. Гістологічний висновок у 90,1% прооперованих пацієнтів підтвердив попередні дані МРТ-перфузіографії щодо ймовірної гістологічної будови новоутворення. Завдяки всебічному передопераційному дослідженню у 81,8% пацієнтів цієї групи застосовувався трансоральний доступ. Результати нашого досвіду підтверджують необхідність дотримання ретельної передопераційної діагностичної процедури, яка має використовувати переваги методів візуалізації (КТ, МРТ), особливо нових методик (МРТ-перфузіографія та дифузійно-зважених зображень).

Abstract. Radiological research methods in the diagnosis and treatment of patients with the parapharyngeal space tumors. Zabolotnyi D.I., Zabolotna D.D., Babkina T.V., Tsvirinko I.R., Telukha K.I., Kizim Ya.V., Valchyshyn S.V. The parapharyngeal space is a complex structure, being narrow and difficult for surgical approach. Surgical treatment is the main treatment for parapharyngeal space (PPS) tumors, it is performed on the basis of information obtained from imaging methods (computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI)). Objective – to investigate the effectiveness of advanced visualization of radiological research methods in the diagnosis of the parapharyngeal space tumors in order to select the necessary tactics of surgical treatment. This retrospective study included 43 patients who underwent surgery for primary parapharyngeal space tumors from 2010 to 2021. 32 patients were treated in previous 10 years, 11 – patients who underwent examination and surgical treatment over the past 2 years with advanced methods of MRI and CT to select a safe surgical approach. Patients of the 2nd group underwent advanced MRI and CT studies in order to choose the correct method of surgical approach and prevent postoperative complications and recurrence. The histological conclusion in 90.1% of the operated patients confirmed the preliminary data of MRI perfusion regarding the probable histological structure of the neoplasm. Due to a comprehensive preoperative study, in 81.8% of patients in this group transoral approach was used. Our experience confirms the necessity for a thorough preoperative diagnostic procedure that should take advantage of imaging modalities (CT, MRI), especially new techniques (MRI-perfusion and diffusion weighted imaging).

В останні роки з'явилися дані про можливість визначення ймовірного гістологічного варіанта новоутворень парафарингеальних залоз на основі зіставлення показників МР-перфузіографії (магнітно-резонансна перфузіографія) та дифузійно-зважених зображень. Спираючись на ці дані, легше обрати оптимальний спосіб хірургічного лікування, враховуючи радикальність та перебіг післяопераційного періоду.

Парафарингальний простір (ПФП) має форму перевернутої піраміди, з верхівкою, направленою в бік під'язикової кістки. З медіальної сторони він обмежений букофарингеальною фасцією, позаду – превертабральною фасцією і латерально – медіальним крилоподібним м'язом та нижньою щелепою. Фасція, що відходить від шилоподібного відростка до м'яза, що напружує м'яке піднебіння (the tensor styloid vascular fascia), розділяє парафарингальний простір на прешилоподібний відділ і постшилоподібний. Прешилоподібний простір включає ретромандибулярну частину глибокої часточки привушної залози, малі чи ектоповані слинні залози, гілку 5-ої пари черепномозкових нервів (ЧМН), що іннервує tensor veli palatini, висхідну глоткову артерію разом з венозним сплетенням і жирову клітковину. Постшилоподібний простір вміщує важливі нейроваскулярні структури, такі як сонна артерія та з 9 по 12 ЧМН, тому є потенційно небезпечним для хірургічного доступу. ПФП є складною структурою, що вміщує великі кровоносні судини, черепно-мозкові нерви, декілька різноспрямованих м'язів, кістки черепа та нижньої щелепи спричиняють те, що ПФП є вузьким і складним для хірургічного доступу [1, 2, 3].

Первинні пухлини ПФП є рідкісними і налічують до 0,5% від усіх новоутворень голови та шиї [5, 6].

Дифузійно-зважена магнітно-резонансна томографія (МРТ). Принцип методики полягає у визначенні броунівського руху молекул води в тканинах. Обстеження новоутворень шиї проводиться з використанням однокадрової ехопланарної візуалізації – single-shot spin-echo echo-planar imaging (EPI). Сканування проводиться на різних параметрах b, у більшості випадків цей параметр становить 0 с/мм² та 800 с/мм² або 1000 с/мм². Вимірювальний коефіцієнт дифузії (ADC) – методика, яка дозволяє дослідити дифузійно-зваженими зображеннями. Показник ADC дозволяє диференціювати злоякісні новоутворення від доброякісних, оскільки злоякісні новоутворення, як правило, мають рівень ADC нижчий 1,3x10⁻⁶ мм²/с, тоді як у доброякісних новоутвореннях цей показник значно вищий.

МРТ-перфузіографія – методика магнітно-резонансної томографії, завдяки якій стає можливим вивчити в часі накопичення парамагнітної контрастної речовини тканиною. Перфузія є важливим маркером багатьох фізіологічних та патологічних процесів. Основні параметри, які досліджуються при перфузіографії: час до максимальної інтенсивності сигналу (MT-maximum time), рівень накопичення (ER-enhancementratio), рівень вимивання (WR-washoutratio). На основі цих параметрів будується крива інтенсивності сигналу в часі (TIC-time-signalintensitycurve) (рис. 1) [4].

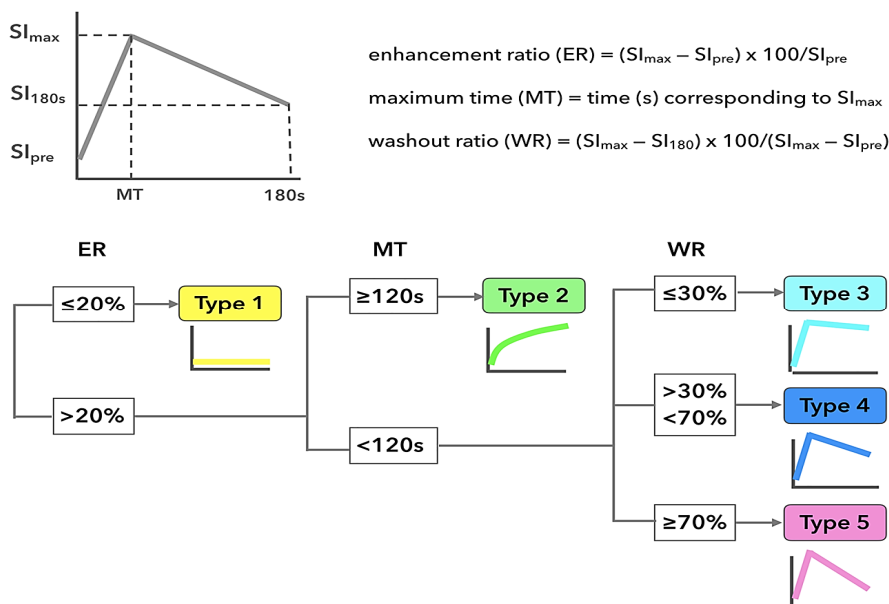


Рис. 1. Криві інтенсивності сигналу в часі (TIC) та їх параметри

У таблиці 1 та рисунку 2 наведені критерії визначення гістологічної будови пухлини на основі вищенаведених параметрів [4, 12].

За даними літератури, динамічна чутливість МРТ-перфузіографії та дифузійно-зваженої МРТ може допомогти диференціювати злоякісні від

доброякісних пухлин з точністю 91,7% та 77,1% відповідно та площею під ROC-кривою 0,96 та 0,81 відповідно, а також при диференціації плеоморфних аденом від Warthin's tumors з точністю 84,6% та 96,2% та площею під ROC-кривою 0,88 та 0,98 відповідно [4].

Таблиця 1

Критерії визначення ймовірної гістологічної будови пухлини

Пухлина	Тип кривої інтенсивності сигналу в часі (ТІС)	Вимірювальний коефіцієнт дифузії (ADC) ($\times 10^{-3} \text{мм}^2/\text{с}$)
Плеоморфна аденома	2	$\geq 1,2$
Шванома	2	$\geq 1,2$
Злоякісні пухлини слинних залоз	2	1,0-1,2
	3	0,6-1,2
Плоскоклітинна карцинома	2	0,6-1,0
	3	0,6-1,0
Лімфома	2, 3, 4	$< 0,6$
Warthin's tumor	4	-

Стратегія хірургічного лікування пухлин ПФП – від передопераційного обстеження до методу хірургічного втручання – залишається дискусійною. Це пов'язано не тільки зі складністю доступу, але й через наявність численних ускладнень у ранньому та пізньому післяопераційному періоді.

Мета дослідження – дослідити ефективність розширеної візуалізації КТ- та МРТ-досліджень у діагностиці новоутворень парафарингіального простору для вибору необхідної тактики хірургічного лікування.

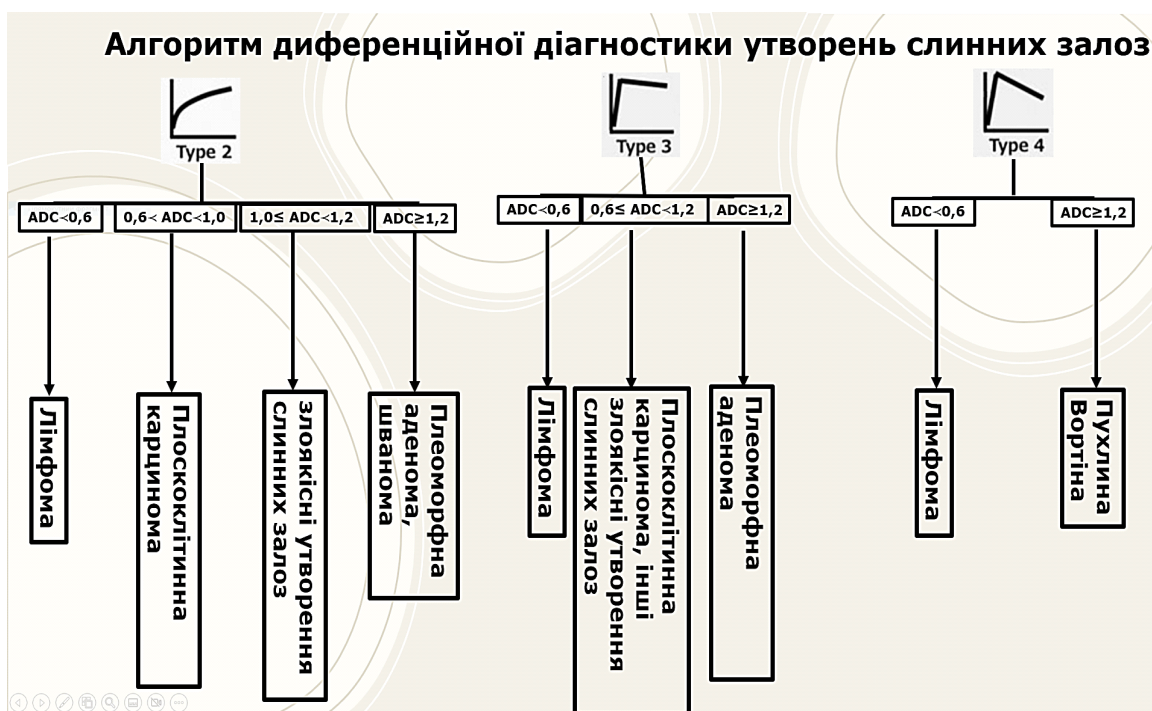


Рис. 2. Визначення ймовірного гістологічного варіанта пухлини на основі зіставлення показників МР-перфузіографії та дифузійно-зважених зображень

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У цьому ретроспективному дослідженні взяли участь 43 пацієнти, яким проводилося хірургічне втручання з приводу первинних пухлин парафарингеального простору з 2010 до 2021 року. З них: 32 пацієнти проліковані за попередні роки (1 група пацієнтів), 11 – пацієнти, яким проведено обстеження та хірургічне лікування протягом останніх 2-х років (2 група). Для вибору найнебезпечнішого хірургічного доступу для пацієнтів 2 групи застосовувалася КТ з контрастуванням та МРТ-перфузіографія.

Дослідження схвалено комісією з питань біомедичної етики ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України» та проведено відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)».

До дослідження включено пацієнтів з первинними пухлинами парафарингеального простору,

яким проводилося хірургічне лікування, післяопераційне спостереження за пацієнтами тривало не менше 6 міс. (середній період спостереження становив $10,2 \pm 4$ місяці, максимальний період спостереження 36 місяців).

Пацієнти з віддаленими метастазами та з новоутвореннями, які поширилася в парафарингеальний простір із суміжних структур, були виключені з дослідження.

Середній вік пацієнтів становив 47,3 року (діапазон 25-69 років).

Жінок було 23 особи, чоловіків – 20. У пацієнтів спостерігалися такі скарги: відчуття стороннього тіла в горлі, головний біль, закладеність носа, зміна голосу, утруднене ковтання, біль у горлі, біль у привушній ділянці, зниження слуху на боці ураження, утруднене носове дихання, шум у вусі, біль у шиї, наявність припухлості на шиї. При об'єктивному обстеженні спостерігалися: випинання бокової стінки глотки, мигдалика, парез голосової складки на стороні ураження, наявність припухлості, асиметрії шиї (табл. 2).

Таблиця 2

Частота наявності симптомів до хірургічного лікування

Скарги	% виникнення серед пацієнтів
Відчуття стороннього тіла в горлі	86,0 (37)
Утруднене ковтання	44,18 (19)
Наявність припухлості на шиї	9,3 (4)
Головний біль	6,98 (3)
Зміна голосу	6,98 (3)
Біль у шиї	6,98 (3)
Зниження слуху на боці ураження	6,98 (3)
Утруднене носове дихання	4,65 (2)
Шум у вусі	4,65 (2)
Біль у привушній ділянці	2,3 (1)
Закладеність носа	2,3 (1)
Симптоми	% виникнення серед пацієнтів
Випинання бокової стінки глотки	88,4 (38)
Наявність припухлості, асиметрії шиї	9,3 (4)
Парез голосової складки на стороні ураження	2,3 (1)

Усім пацієнтам проводилося МСКТ (мульти-спіральна комп'ютерна томографія) та МРТ-дослідження.

Дослідження проводилося на магнітно-резонансному томографі Achieva 1,5T, виробник Philips. Для зчитування зображення використовувалась 16-канальна котушка – PMS SENSE Neurovascular MRI Coil – Achieva 1.5T.

У стандартний протокол обстеження пацієнтів входили: T2 – зважене зображення (з/з) у сагітальній, аксіальній та фронтальній площинах; STIR з/з в аксіальній та коронарній площині, T1 з/з в аксіальній площині.

Нами використовувалась методика перфузіографії – реєстрації накопичення парамагнетика в

часі (DCE-Dynamiccontrastenhancement). Усім пацієнтам вводився парамагнетик Дотавіст® (виробник ПАТ Фармак) з розрахунку 0,2 мл на кілограм маси тіла. Усього в обстеженні було виділено 6 часових інтервалів тривалістю по 70 с, на 0 с – без контрастного агента, після чого вводиться контраст зі швидкістю 3 мл/с, далі проводилось сканування 5-ма послідовними інтервалами. На основі отриманих зображень будувалась крива накопичення парамагнетика в часі в ділянці інтересу (ROI–region of interest). ROI розміщувалось у паренхімі об'ємного утворення, оминаючи зони некрозу та кістозні компоненти (рис. 3).

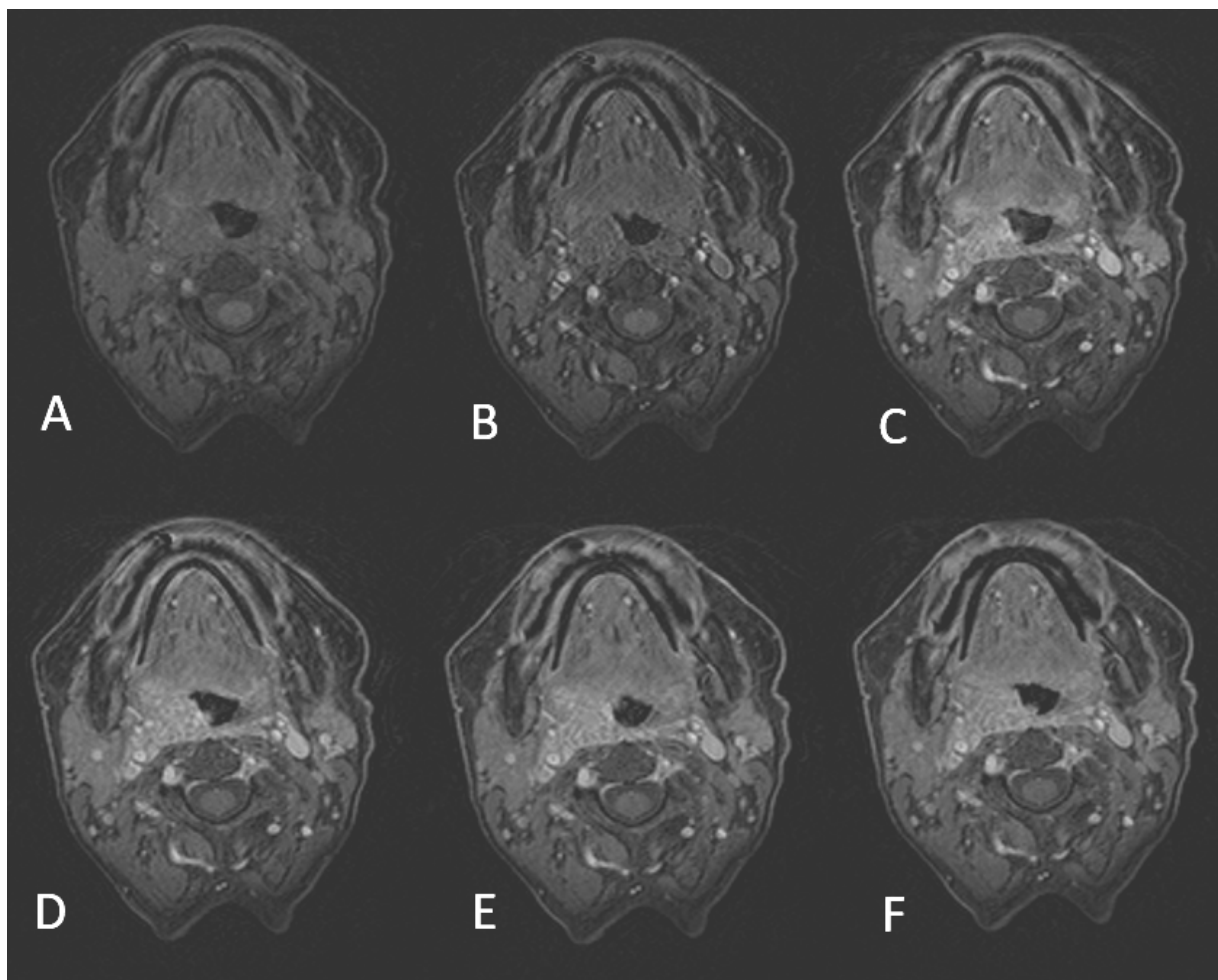


Рис. 3. Накопичення парамагнетика пухлинною тканиною в часі. А – 0 сек.; В – 70 сек.; С – 140 сек.; D – 210 сек.; Е – 280 сек.; F – 350 сек.;

Дифузійно-зважені зображення виконувались до внутрішньовенного введення парамагнетика. На етапі постпроцесорної обробки обраховувався зважений коефіцієнт дифузії ADC, на основі котрого будувались карти дифузії (рис. 4).

Аксіальні дифузійно-зважені зображення проводились з b-фактором 0 та 1000 с/мм², та товщиною зрізу 3,0 мм (рис. 5.). Постпроцесорна обробка виконувалась за допомогою програмного забезпечення Extended MR Workspace.

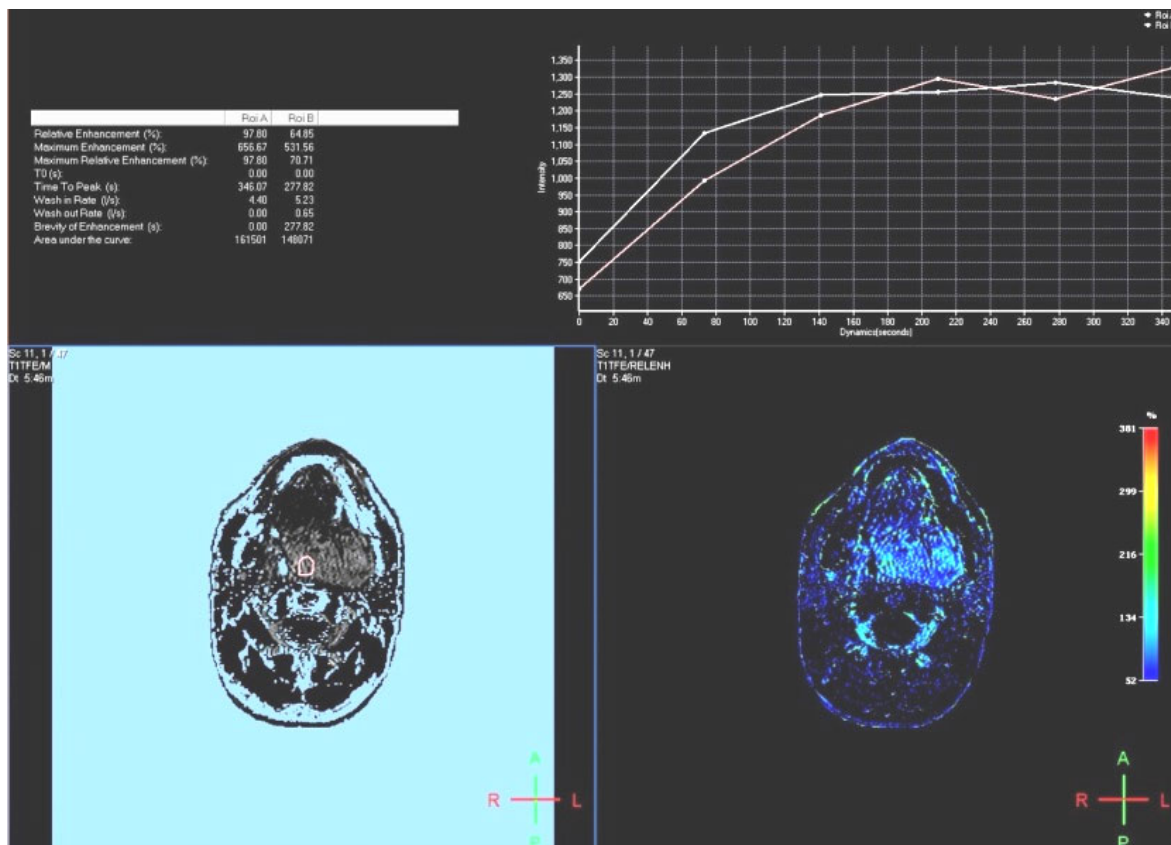
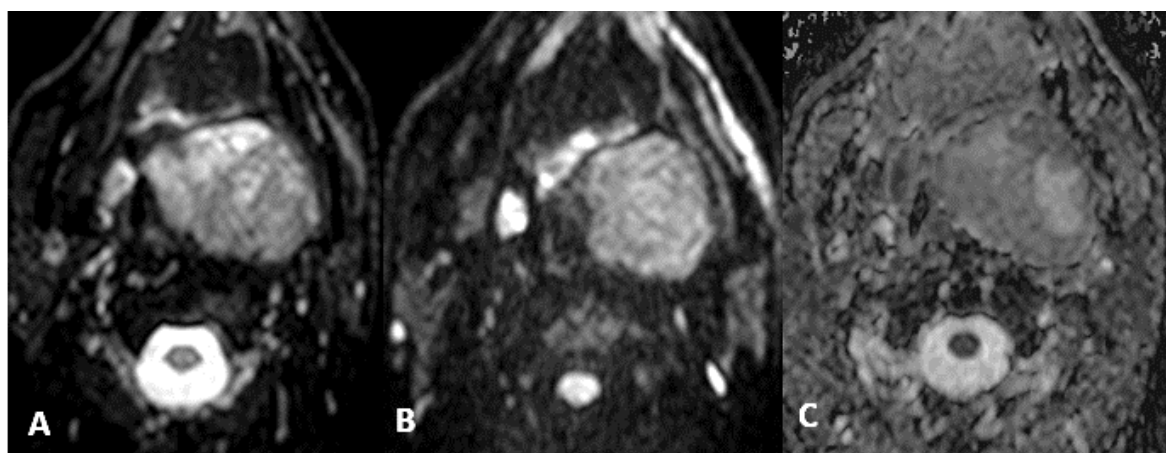


Рис. 4. Крива інтенсивності сигналу в часі

Рис. 5. Дифузійно-зважені зображення.
А – b фактор 0 с/мм²; В – b фактор 1000 с/мм²; С – ADC карти

Комп'ютерна томографія проводилась на комп'ютерному томографі Brilliance CT 64-зрізової конфігурації, виробник Philips. Обстеження проводилось у лежачому положенні, голова направлена в бік гентрі. Товщина зрізу становила 1 мм. З метою підвищення контрастності м'яких тканин пацієнтам внутрішньовенно вводився йодовмістний контрастний агент Томогексол® 350 (виробник ПАТ Фармак), у кількості 100 мл. На

першому етапі КТ-обстеження проводилось без контрастного підсилення. Далі виставлявся тригер на ділянку магістральних судин і починав вводиться контрастний агент зі швидкістю 3 мл/с. При підвищенні щільності крові в магістральних судинах вище 150 од. НУ автоматично запускатись сканування в артеріальну фазу, через 45 с від початку артеріальної фази відбувалось сканування у венозну фазу (рис. 6.).



Рис. 6. Комп'ютерна томограма утворення підщелепної слинної залози (1 – пухлина підщелепної слинної залози; 2 – шилоподібний відросток)

Також оцінювалися такі аспекти, як форма новоутворення, краї пухлини, взаємозв'язок розташування пухлини з судинно-нервовими пучками, навколишніми тканинами та глибокою частиною привушної слинної залози, а також пречи постстилоїдна локалізація новоутворення. Передопераційну візуалізацію також використовували для оцінки походження пухлини, ступеня злоякісності та васкуляризації новоутворення.

Усім пацієнтам проведено хірургічне втручання. Планування хірургічного втручання здійснювалося залежно від локалізації новоутворення, взаєморозташування з важливими анатомічними структурами, підозрою на злоякісний процес. Для вибору методу хірургічного доступу керувалися передопераційними даними методів візуалізації – це розташування новоутворення, близькість до судинно-нервового пучка шиї, кровопостачання, наявність капсули в новоутворенні, структура останнього та ін. Крім того, не останню роль у виборі такого способу доступу відіграла найменша кількість післяопераційних ускладнень у цих пацієнтів, у зв'язку з прямим доступом до новоутворення. Використовували трансоральний, трансцервікальний та трансмандибулярний способи доступу. Протягом післяопераційного спостереження оцінювали наявність ускладнень внаслідок хірургічного доступу та наявність рецидиву новоутворення.

Статистичну достовірність оцінювали за допомогою критерію Шапіро-Вілка [22]. Використана ліцензійна статистична програма Rstudio 2022.07.1+554.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Фарингоскопічно пухлини ПФП зазвичай проявляються у вигляді гладкої підслизової маси, що зміщує бокову стінку глотки, мигдалик та м'яке піднебіння передньо-медіально, і їх часто неправильно діагностують як паратонзиллярний абсцес, чи пухлину мигдалика. Крім того, сам простір є клінічно недоступним, оскільки його оточують жувальні м'язи, нижня щелепа та привушні залози, що ускладнює огляд пухлини. У цих випадках бімануальний огляд є найбільш ефективним клінічним обстеженням, хоча пухлини <2,5 см неможливо виявити [10, 11].

Згідно з даними архівного матеріалу, розташування новоутворень було престилоїдне у 21 (65,6%) пацієнта 1-ї групи, постстилоїдне в 11 (34,4%). У пацієнтів 2-ї групи розташування у 8 (72,7%) пацієнтів було престилоїдне, а у 3 (27,3%) – постстилоїдне. Згідно з наведеними даними статистично достовірної різниці не спостерігалось (табл. 3.).

Попередня біопсія проводилася в 9 (28,1%) пацієнтів 1-ї групи. Попередні результати, що збігались з результатами гістології, становили 5 (55,6%) серед пацієнтів, яким здійснювалася біопсія, що відповідає даним літератури [8].

Розташування новоутворення в пацієнтів оцінювали згідно з даними КТ- та МРТ-досліджень (рис. 7.).

Ускладнення в ранньому післяопераційному періоді в тих пацієнтів, яким застосовувався трансоральний спосіб доступу, спостерігалися в 3 (11,1%) пацієнтів (масивна кровотеча, некроз у ділянці рани та гостре порушення мозкового кровообігу).

Умовою проведення операцій типу R0 (радикальна операція) з повним видаленням пухлини в пацієнтів, яким проводився трансоральний доступ, є: наявність капсули новоутворення, здебільшого престилоїдне розташування, відсутність місцевих метастазів. Це пов'язано з поганою візуалізацією й обмеженістю доступу. Проте проведення цього доступу дає прямий шлях до новоутворення і викликає найменшу кількість ушкодження суміжних структур та ускладнень у післяопераційному періоді. При наявності злоякісного новоутворення чи новоутворення судинної природи таким доступом досягти радикальності не вдається. У 25 пацієнтів 1-ї групи здійснили радикальне видалення новоутворення, у 2 (7,4%) пацієнтів – R1 (неповна резекція), в яких і спостерігався рецидив – це пов'язано з відсутністю капсули в новоутворенні та щільним приляганням до ВСА.

Таблиця 3

Результати лікування хворих за попередні роки (без проведення МРТ-перфузіографії)

Стать, вік	Локалізація	Біопсія	Гістологія	Хірургічний доступ	Ускладнення	Рецидив
Ч, 32 р.	постстилоїдне	ні	парагангліома	трансоральний	профузна кровотеча з сонної артерії	ні
Ж, 69 р.	постстилоїдне	ні	гемангіома	трансцервікальний трансмандибулярний доступ	синдром 1 укусу, парез лицевого нерва, нориця	ні
Ч, 57 р.	постстилоїдне	ні	невринома	трансцервікальний	парез 12 ЧМн	так (02.07.14)
Ж, 31 р.	престилоїдне	невринома	невринома	трансоральний	некроз у ділянці рани	ні
Ч, 51 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 42 р.	постстилоїдне	ні	хордома	трансоральний	ні	ні
Ч, 50 р.	постстилоїдне	нейролемома	нейролемома	трансоральний	ні	ні
Ч, 52 р.	престилоїдне	плоскоклітинний	мукоепідермоїдний рак	трансоральний	ні	ні
Ч, 28 р.	постстилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ч, 34 р.	престилоїдне	плеоморфна аденома	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 63 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 57 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 59 р.	постстилоїдне	ні	парагангліома	трансцервікальний трансмандибулярний доступ	так (тромбофлебіт вен нижн. кінц.)	так
Ж, 30 р.	престилоїдне	ні	невринома	трансоральний	ні	ні
Ж, 55 р.	престилоїдне	плеоморфна аденома	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ч, 66 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	гостре порушення мозкового кровообігу ішемія	ні
Ж, 57 р.	престилоїдне	ні	злоякісна меланома	трансоральний	ні	ні
Ч, 66 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ч, 40 р.	постстилоїдне	ні	аденокарцинома	трансоральний	ні	ні
Ж, 69 р.	престилоїдне	ні	аденокарцинома	трансоральний	ні	так
Ж, 36м	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 48 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 47 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 37 р.	престилоїдне	аденокарцинома	невринома	трансоральний	ні	ні
Ч, 47 р.	постстилоїдне	ні	поліморфний рак щитоподібної залози	трансоральний	ні	ні
Ж, 31 р.	постстилоїдне	ні	парагангліома	трансцервікальний	ні	ні
Ж, 55 р.	престилоїдне	плеоморфна аденома	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ч, 64 р.	престилоїдне	ні	мономорфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ч, 29 р.	престилоїдне	ні	фіброміксоліпома	трансоральний	ні	ні
Ч, 55 р.	престилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	ні
Ж, 25 р.	постстилоїдне	ні	плеоморфна аденома	трансоральний	ні	так
Ч, 30 р.	постстилоїдне	дегенеративна шванома	нейролемома	трансцервікальний	парез 12 пари ЧМН	ні

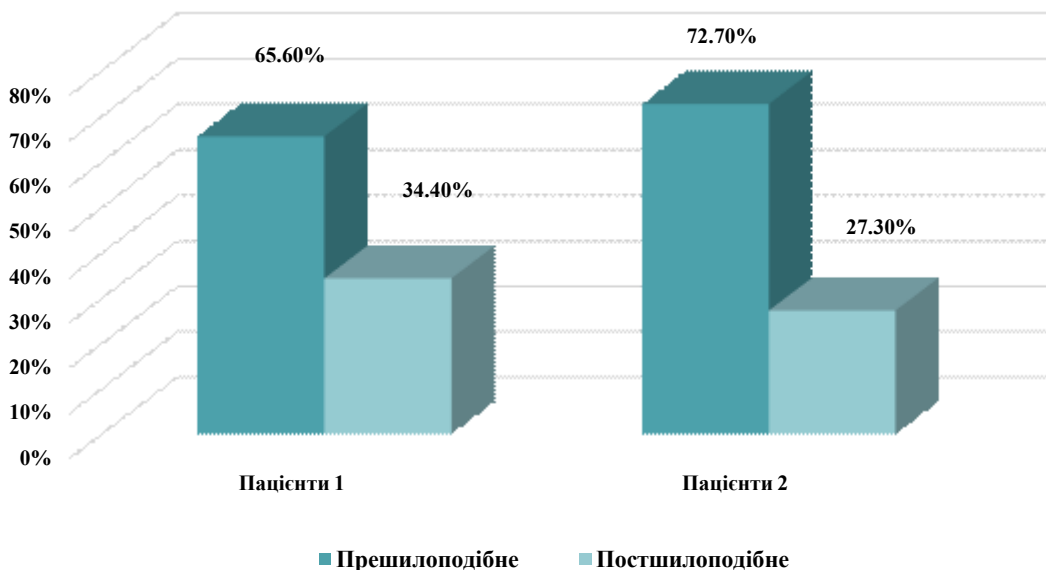


Рис. 7. Розташування новоутворень по відношенню до шилоподібного відростка

У пацієнтів 1-ї групи проводилися такі хірургічні методи доступу (рис. 8.):

- трансоральний доступ;
- трансцервікальний доступ;
- трансцервікально-трансмандибулярний доступ.

Трансцервікальний та трансцервікально-трансмандибулярний доступи дають набагато кращу візуалізацію при видаленні, але пов'язані

з пошкодженням суміжних структур та наявністю ускладнень у післяопераційному періоді. В усіх пацієнтів, що прооперовані цими способами, була радикальна резекція новоутворень РО. У цьому й полягає необхідність проведення детальної діагностики перед хірургічним втручанням для вибору найбільш оптимального способу видалення пухлин такої локалізації.

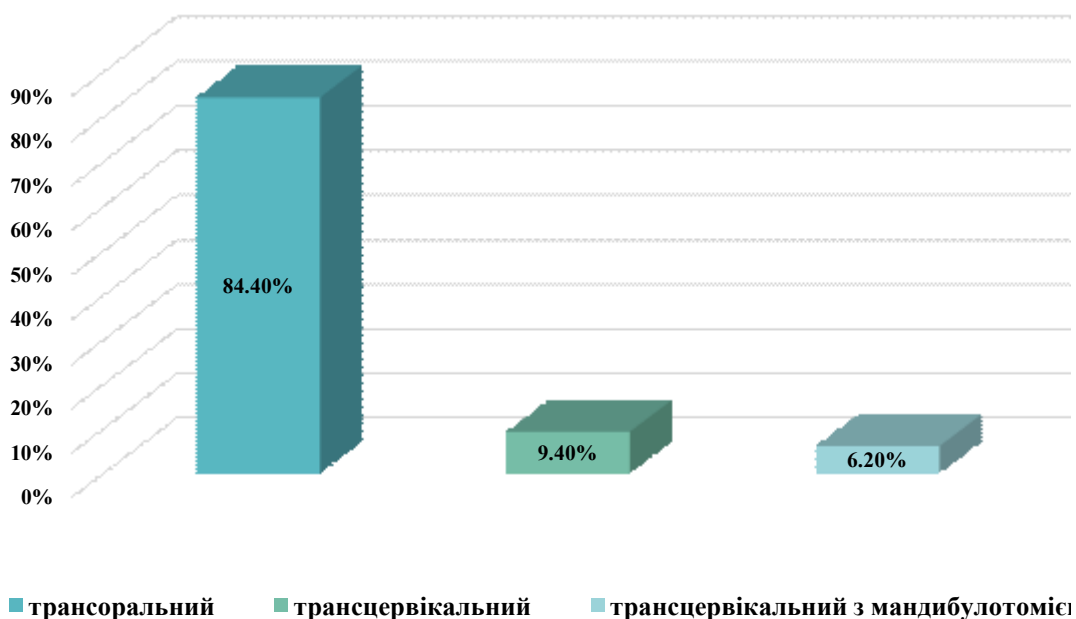


Рис. 8. Способи хірургічного доступу, що застосовувалися для видалення новоутворень ПФП у пацієнтів 1-ї групи

Рецидив, за нашими спостереженнями, спостерігався у 2 (7,4%) пацієнтів.

Трансцервікально прооперовано 9,4% (3) пацієнтів. Серед них парез XII пари ЧМН спостерігався у 2-х пацієнтів, а рецидив в 1 пацієнта.

Трансцервікально-трансмандибулярно прооперовано 2 (6,2%) пацієнти. У всіх прооперованих цим методом пацієнтів спостерігалися характерні ускладнення (синдром Фрея та синдром 1-го укусу) і в 1 пацієнта, незважаючи на тотальне видалення новоутворення (R0), – рецидив (згідно з гістологічним висновком – парагангіома).

Середнє перебування в стаціонарі в пацієнтів 1-ї групи становило 12,2 доби (min – 7 діб, max – 28 діб).

Пацієнтам, що зверталися за допомогою протягом останніх 2-х років, нами проведено комплексне обстеження для вибору правильного методу хірургічного доступу та попередження післяопераційних ускладнень та рецидиву. За допомогою КТ з контрастуванням оцінювали розташування новоутворення по відношенню до шилоподібного відростка, сонної артерії та внутрішньої яремної вени. Також оцінювали кровопостачання новоутворення та ймовірну гломусну природу. МРТ-перфузіографія давала можливість оцінити ймовірну природу новоутворення та відповідно підібрати оптимальний спосіб доступу (табл. 4).

Таблиця 4

Пацієнти, яким попередньо виконувалася МРТ-перфузіографія

Стать, вік	Тип кривої інтенсивності сигналу в часі (TIC)	Вимірювальний коефіцієнт дифузії (ADC)	Локалізація	Передбачувана природа новоутворення	Патогістологічний висновок	Хірургічний доступ
Ч, 42 р.	2	1,2-2,4	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	плеоморфна аденома	трансоральний
Ж, 38 р.	2	1,3-2,5	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	плеоморфна аденома	трансоральний
Ж, 52 р.	2	1,4-2,1	постстилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	шванома	трансоральний
Ж, 41 р.	2	1,1-1,9	постстилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	шванома	трансоральний
Ж, 58 р.	2	1,4-2,1	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	плеоморфна аденома	трансоральний
Ч, 44 р.	3	0,7-0,9	привушна слинна залоза зліва	злоякісне утворення слинних залоз	аденокарцинома	трансцервікальний з мандибулотомією
Ч, 39 р.	2	1,2-1,4	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	плеоморфна аденома	трансоральний
Ж, 63 р.	2	0,2-0,4	престилоїдний простір	лімфома		консервативне
Ж, 28 р.	2	1,2-1,4	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	плеоморфна аденома	трансоральний
Ч, 43 р.	2	1,2-2,4	постстилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	шванома	трансоральний
Ч, 29 р.	3	1,7-2,1	престилоїдний простір	плеоморфна аденома/шванома	шванома	трансоральний

У 81,8% пацієнтів цієї групи застосовувався трансоральний доступ. Гістологічний висновок у 90,1% прооперованих пацієнтів підтвердив попередні дані МРТ-перфузіографії щодо ймовірної гістологічної будови новоутворення. Пацієнти знаходяться під спостереженням. Рецидиву в післяопераційному періоді до цього часу не спостерігалось.

Середнє перебування в стаціонарі в пацієнтів 2-ї групи становило 5,7 доби (min – 4 доби, max – 9 діб). Статистичну різницю тривалості перебування пацієнтів у стаціонарі у 2-х групах оцінювали за допомогою критерію Шапіро-Вілка, згідно з яким вимірювана різниця є статистично значущою ($p\text{-value}=7.724 \times 10^{-6}$) [22].

Отже, використаний нами комплекс рентгенологічних досліджень дозволяє уточнити розташування та розмір пухлини, її кровопостачання, а також встановити попередній передопераційний діагноз.

Через складність доступу найпоширенішими післяопераційними ускладненнями є: при новоутвореннях привушної залози, що розташовані в прешилоподібному просторі, – парез лицевого нерва (різного ступеня вираженості). У випадку нейрогенних пухлин – поширеним ускладненням є післяопераційний парез нерва, з якого бере розвиток пухлина. Синдром Фрея, синдром першого укусу також часто спостерігаються у зв'язку з травматичністю хірургічних доступів. У випадку парагангліоми в пацієнтів найчастіше спостерігається тимчасовий парез XII пари ЧМН [9, 10, 15, 21].

Трансоральний доступ забезпечує прямий шлях до пухлин через ротоглотку, але не забезпечує достатнього інтраопераційного контролю за великими судинами [11]. Цей доступ часто застосовують для видалення невеликих аваскулярних пухлин, що випинаються в ротоглотку і не поширюються далі шилоподібного відростка [3, 12, 13, 14].

У нашому дослідженні в більшості пацієнтів обох груп (84,4% та 81,8%) було проведено трансоральне видалення новоутворень.

У пацієнтів другої групи також оцінювали ймовірну гістологічну будову новоутворення,

відповідно рецидиву чи резидуальних явищ не спостерігали в прооперованих пацієнтів. Крім того, завдяки цьому дослідженню запідозрено та в подальшому діагностовано лімфому, відповідно пацієнту вдалося уникнути непотрібного хірургічного втручання. В 1 пацієнта з вірогідною аденокарциномою здійснено трансцервікально-трансмандибулярний доступ для забезпечення радикального видалення та повної абластики з урахуванням недоліків трансорального способу доступу для таких пацієнтів.

Протягом останніх десятиліть різні хірурги з різним рівнем досвіду виконували різні способи доступу до парафарингеального простору, що ускладнювало порівняння післяопераційних результатів та ускладнень. Але за останні роки змінилися можливості передопераційної візуалізації. Завдяки цьому можемо використовувати передопераційну візуалізацію з кращою роздільною здатністю та визначення ймовірної природи новоутворення, що полегшує планування обсягу операції [13].

Ураховуючи відсутність єдиного протоколу надання допомоги пацієнтам з новоутвореннями ПФП та наявність численних ускладнень у післяопераційному періоді, нами запропонована така схема обстеження пацієнтів та вибору способу доступу для радикальності видалення новоутворення та мінімізації ускладнень у післяопераційному періоді (рис. 9).

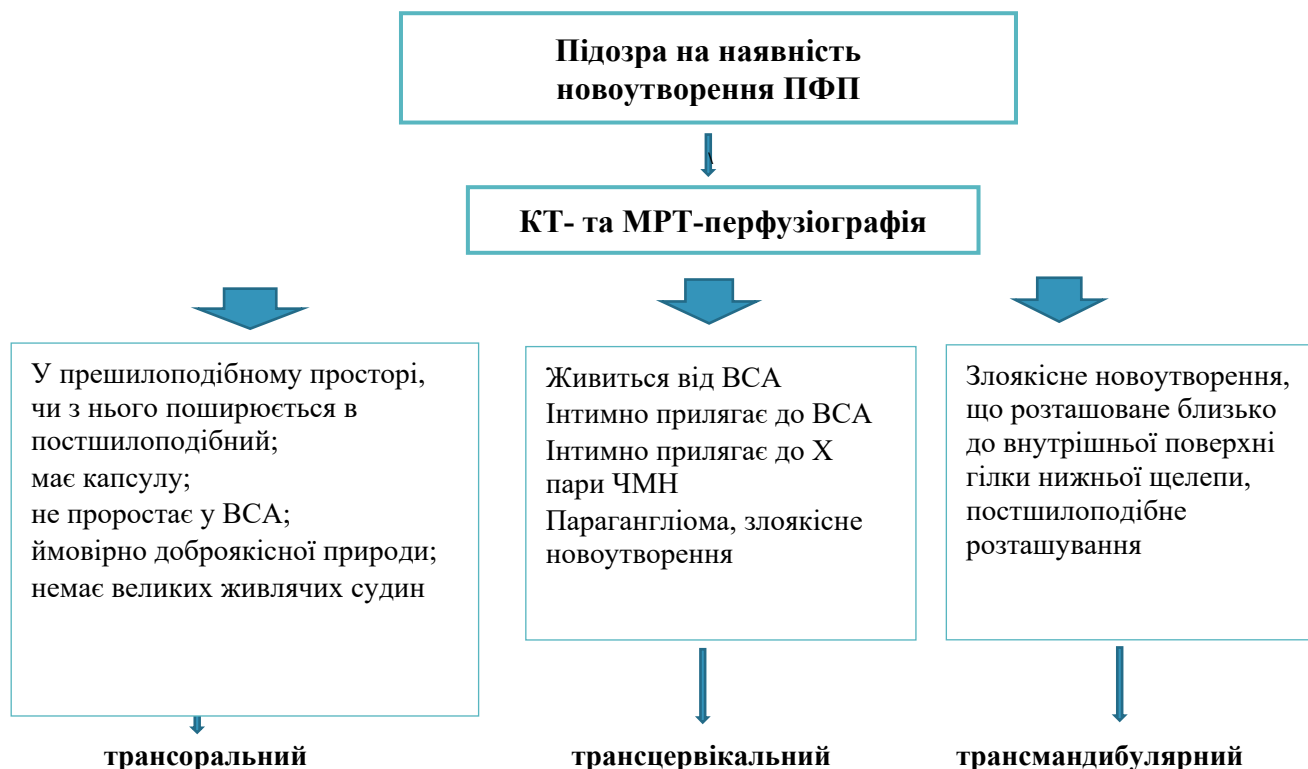


Рис. 9. Схема обстеження та вибору способу хірургічного лікування

Отже, широке застосування КТ з контрастуванням та МРТ-перфузіографії в пацієнтів з новоутвореннями парафарингеального простору та всебічна оцінка особливостей новоутворення в кожного пацієнта індивідуально, на нашу думку, забезпечить прийняття вірного рішення щодо вибору хірургічного доступу. А це, у свою чергу, покращить перебіг післяопераційного періоду та скоротить період реабілітації в таких пацієнтів.

ВИСНОВКИ

1. Наш досвід у лікуванні пухлин парафарингеального простору підтверджує необхідність дотримання ретельної передопераційної діагностичної процедури, яка повинна використовувати переваги методів візуалізації, особливо нових методик – МРТ-перфузіографії та дифузійно-зважених зображень, щоб планувати хірургічне лікування з безпечним підходом, що в подальшому зменшує ускладнення, естетично-функціональні пошкодження, а також ризик рецидиву.

2. Використання комплексу обстеження дозволяє визначити ймовірну гістологічну природу новоутворення та його взаєморозташування з критичними анатомічними структурами в пацієнтів, що дозволяє використовувати трансоральний спосіб доступу при видаленні новоутворень прешилоподібного простору та прешилоподібного з поширенням в постшилоподібний простір. Цей спосіб доступу є менш травматичним, з хорошими

функціональними результатами в післяопераційному періоді, при якому скорочується тривалість госпіталізації та реабілітації пацієнтів.

Внески авторів:

Заболотний Д.І. – перевірка, написання – рецензування і редагування, адміністрування проєкту;

Заболотна Д.Д. – концептуалізація, перевірка, курація даних, написання – рецензування і редагування, ведення;

Бабкіна Т.В. – програмне забезпечення, перевірка, формальний аналіз, курація даних;

Цвірінько І.Р. – концептуалізація, методологія, дослідження, ресурси, написання – початковий проєкт, візуалізація;

Телуха К.І. – методологія, програмне забезпечення, дослідження, ресурси, курація даних, написання – початковий проєкт, візуалізація;

Кізім Я.В. – дослідження, ресурси, перевірка;

Вальчишин С.В. – концептуалізація, програмне забезпечення, дослідження, ресурси, курація даних.

Фінансування. Дослідження проведено за підтримки Міністерства охорони здоров'я України, в рамках НДР «Удосконалення діагностики та лікування хворих з новоутвореннями парафарингеального простору» (№ держреєстрації № 0120U101115).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Dimitrijevic MV, Jesic SD, Mikic AA, Arsovic NA, Tomanovic NR. Parapharyngeal space tumors: 61 case reviews. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39:983-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.06.005>
2. Horowitz G, Ben-Ari O, Wasserzug O, Weizman N, Yehuda M, Fliss DM. The transcervical approach for parapharyngeal space pleomorphic adenomas: Indications and technique. *PLoS One.* 2014;9:e90210. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090210>
3. Chen H, Sun G, Tang E, Hu Q. Surgical treatment of primary parapharyngeal space tumors: a single-institution review of 28 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;77(7):1520.e1-e16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.03.001>
4. Razek A, Khalek AA, Sieza S, Germeen AA. Characterization of Parotid Tumors With Dynamic Susceptibility Contrast Perfusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging and Diffusion-Weighted MR Imaging. *Comput Assist Tomogr.* 2017;41:131-6. doi: <https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000000486>
5. Lien KH, Young CK, Chin SC, Liao CT, Huang SF. Parapharyngeal space tumors: a serial case study. *J Int Med Res.* 2019 Aug;47(8):4004-13. Epub 2019 Jul 29. PMID: 31353995; PMCID: PMC6726805. doi: <https://doi.org/10.1177/0300060519862659>
6. Fermi M, Serafini E, Ferri G, Alicandri-Ciuffelli M, Presutti L, Mattioli F. Management of parapharyngeal space tumors with transparotid-transcervical approach: analysis of prognostic factors related with disease-control and functional outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2022 May;279(5):2631-9. Epub 2021 Sep 16. PMID: 34529157. doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-021-07074-z>
7. Patadia S, Keshri A, Shah S, Shrivastava A. Benign Parapharyngeal Tumours: Surgical Intricacies by Transcervical Approach. *Otolaryngology.* 2016;6:219. doi: <https://doi.org/10.4172/2161-119X.1000219>
8. Arnason T, Hart RD, Taylor SM, Trites JR, Nasser JG, Bullock MJ. Diagnostic accuracy and safety of fine-needle aspiration biopsy of the parapharyngeal space. *Diagn Cytopathol.* 2012;40:118-23. doi: <https://doi.org/10.1002/dc.21508>
9. Jichi K, Murakami S. Surgical treatment of parapharyngeal space tumors: A report of 29 cases. *Oncol Lett.* 2017;14(3):3249-54. doi: <https://doi.org/10.3892/ol.2017.6480>

10. Chen Z, Chen YL, Yu Q, Zhou SH, Bao YY, Shang DS, Ruan LX. Excision of tumors in the parapharyngeal space using an endoscopically assisted transoral approach: a case series and literature review. *J Int Med Res.* 2019;47(3):1103-13.
doi: <https://doi.org/10.1177/0300060518816190>
11. Vallabhaneni AC, Mandakulatur SG, Vallabhaneni S, Prabha A, Banavara RK. True parapharyngeal space tumors: case series from a teaching oncology center. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;69(2):225-9.
doi: <https://doi.org/10.1007/s12070-017-1099-0>
12. Tryggvason G, Barnett A, Kim J, Soken H, Maley J, Hansen MR. Radiographic association of schwannomas with sensory ganglia. *Otol Neurotol.* 2012;33:1276-82.
doi: <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e318263d315>
13. Bulut OC, Giger R, Alwagdani A, Aldabal N, Stenzinger A, Heimgartner S, et al. Primary neoplasms of the parapharyngeal space: diagnostic and therapeutic pearls and pitfalls. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021 Dec;278(12):4933-41. Epub 2021 Mar 19. PMID: 33740083; PMCID: PMC8553685.
doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-021-06718-4>
14. Sun F, Yan Y, Wei D, Li W, Cao S, Liu D, et al. Surgical management of primary parapharyngeal space tumors in 103 patients at a single institution. *Acta Otolaryngol.* 2018;138(1):85-89.
doi: <https://doi.org/10.1080/00016489.2017.1378433>
15. Rzepakowska A, Osuch-Wójcikiewicz E, Żurek M, Durmaj A, Niemczyk K. Tumor, host and surgery related factors predisposing to cranial nerve deficits after surgical treatment of parapharyngeal space tumors. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021 Jun;278(6):1973-81. Epub 2020 Aug 10.
doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06261-8>
16. López F, Suárez C, Vander Poorten V, Mäkitie A, Nixon IJ, Strojan P, et al. Contemporary management of primary parapharyngeal space tumors. *Head Neck.* 2019;41(2):522-35.
doi: <https://doi.org/10.1002/hed.25439>
17. Pool CD, Goyal N. Parapharyngeal Space Tumors Treatment & Management. *MedScape [internet].* 2017 Nov [cited 2022 Jun 12]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/849385-overview>
18. van Hees T, van Weert S, Witte B, et al. Tumors of the parapharyngeal space: the VU University Medical Center experience over a 20-year period. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018;275:967-72.
doi: <https://doi.org/10.1007/s00405-018-4891-x>
19. Lajud SA, Aponte-Ortiz JA, Garraton M, et al. A novel combined transoral and transcervical surgical approach for recurrent metastatic medullary thyroid cancer to the parapharyngeal space. *J Robotic Surg.* 2019;14(1):233-6.
doi: <https://doi.org/10.1007/s11701-019-00930-5>
20. Meng L, Zhong Q, Fang J, et al. Early experience in endoscopic transoral resection for parapharyngeal space tumors. *Ear Nose Throat J.* 2018;97(4-5):E5-9.
doi: <https://doi.org/10.1177/0145561318097004-501>
21. Larson AR, Ryan WR. Transoral Excision of Parapharyngeal Space Tumors. *Otolaryngol Clin N Am.* 2021;54:531-41.
doi: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2021.03.001>
22. Nornadiah R, Wah, Yap Bee. Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors and Anderson–Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics.* 2011;2(1):21-33. Retrieved 30 March 2017.

Стаття надійшла до редакції
06.07.2022

