

О.С. Ларін, С.М. Черенько

ЕЛЕКТРОНЕЙРОМОНІТОРИНГ І ХІРУРГІЧНА ТАКТИКА ЗА ІНВАЗІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО РАКУ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ДО ПОВОРОТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА

*Український науково-практичний центр ендокринної хірургії,
трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України, Київ*

ВСТУП

Сьогодні розробка способів хірургічного лікування хворих на рак щитоподібної залози є актуальним питанням через постійне зростання захворюваності на цю онкопатологію, темпи якого є найвищими серед усіх злоякісних пухлин людини та сягають 5,6 і 6,5% на рік серед чоловіків і жінок відповідно [1]. Хірургічне лікування є головним компонентом комбінованої терапії, яка включає, крім нього, призначення аблятивних доз радіоактивного йоду-131 і супресивної терапії тироксином [2]. Прорахунки у виборі обсягу первинної операції, недостатньо радикальні підходи до хірургічного втручання у вигляді виконання операцій, за обсягом менших від тиреоїдектомії, та недотримання вимог до дисекції лімфатичних колекторів шиї призводять до різкого погіршення віддалених наслідків. Так, в Україні смертність протягом першого року складає 9%, а протягом 5 років — близько 40% [3]. Ці цифри різко відрізняються від показників у розвинутих країнах Європи та Америки, де 10-річна виживаність перевищує 90% [4].

Водночас, диференційований рак щитоподібної залози з його відносно сприятливим перебігом (такими формами вважають папілярний і фолікулярний варіанти раку, які охоплюють понад 90% усіх випадків карцином цього органа) вимагає дуже виваженого підходу до розширення обсягу хірургічного втручання у разі проростання до суміжних органів і тканин (трахея, гортань, стравохід тощо), що трапляється у 5-20% пацієнтів [3, 5]. Видалення пухлини “у межах здорових тканин” із резекцією органів, що її оточують, надто підвищує ризик тяжких ускладнень, що іноді стають небезпечнішими за саму хворобу та призводять до тяжкої інвалідизації пацієнтів внаслідок паралічу гортані (а отже,

втрата голосу, фізіологічного дихання та харчування), приєднання інфекційно-запальних ускладнень з боку респіраторних шляхів і легень, незворотних анатомічних і косметичних вад у ділянці передньої поверхні шиї. Ці аспекти надзвичайно ускладнюють пошук вірного рішення навіть для досвідчених хірургів і досі залишаються предметом гострих дискусій [6, 7]. Такі ускладнення можна назвати неприпустимими, якщо зважити на високу ефективність післяопераційної терапії папілярного та фолікулярного тиреоїдного раку радіоактивним йодом, навіть у певних випадках за наявності віддалених метастазів, і відсутність суттєвої різниці у виживанні пацієнтів після “умовно радикальних” і радикальних операцій [8, 9]. Тому більшість авторитетних фахівців із тиреоїдної хірургії вважають за доцільне обмежуватися “макроскопічним” видаленням пухлини, залишаючи неушкодженими трахею, гортань, слизову оболонку стравоходу, а не вдаватися до калічних резекцій гортані, трахеї та інших органів [10].

У таких випадках перевага віддається поверхневій резекції (так зване “гоління” трахеї), вікончастій резекції трахеї або гортані, резекціям м'язового шару стравоходу (якщо пухлина не проростає крізь усі шари) з укріттям його суміжними м'язами. Щодо хірургічної тактики стосовно поворотного гортанного нерва співіснують полярні позиції: 1) резектувати нерв у всіх випадках інвазійного процесу у ділянці його проходження [11]; 2) залишати нерв без перетинання, не зважаючи на можливість неповного видалення пухлини [12]. Найпоширенішим є підхід, за якого нерв резектують із пухлиною у випадках його паралічу, що діагностується перед операцією шляхом ларингоскопії. Якщо ж функцію гортані перед операцією збережено, нерв намагаються залишити неушкодженим

[13]. Враховуючи, що навіть незначний тиск пухлини на нерв викликає парез гортані, за подібного підходу більшість пацієнтів з інвазією раку щитоподібної залози до трахеї втрачають внаслідок радикальної операції голос і мають суттєвий ризик (за двобічного пошкодження нерва під час операції) перманентної трахеостомії через стеноз гортані. Спроби залишати гортанний нерв без резекції навіть у випадках його очевидної інвазії та порушення функції гортані довели можливість повного відновлення іннервації гортані у 60% і часткового відновлення ще у 20% випадків протягом 6 місяців після операції [8].

Мета роботи — знайти об'єктивний критерій визначення доцільності резекції нерва або його збереження у випадках інвазійного диференційованого раку щитоподібної залози, що ускладнюється парезом гортані, виявленим перед операцією. Результатом впровадження розробленої хірургічної тактики має стати поліпшення функції гортані у пацієнтів, прооперованих із приводу диференційованих форм тиреоїдного раку.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

До дослідження було залучено пацієнтів із папілярним і фолікулярним раком щитоподібної залози (за даними пункційної біопсії, експрес-біопсії та гістологічного дослідження), які були обстежені та прооперовані у відділі ендокринної хірургії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин (УНПЦЕХТЕОТ) протягом 2005-2007 рр. Серед 831 пацієнта із раком щитоподібної залози налічувалось 764 (92%) випадки високодиференційованого раку. Серед останніх 32 (4,2%) особи на момент обстеження демонстрували ознаки ларинго-трахеальної інвазії, що проявлялося захриплістю, обмеженою рухомістю пухлини, її фіксацією до трахеї (гортані). У 28 хворих був папілярний, у 4 — фолікулярний рак. Вік пацієнтів (5 чоловіків і 27 жінок) варіював від 12 до 72 років (у середньому $56,3 \pm 4,7$ року). У всіх цих осіб шляхом ларингоскопії діагностовано односторонній іпсилатеральний парез гортані. З числа зазначених пацієнтів у 7 за даними детального обстеження (ларинго- або трахеобронхоскопії, комп'ютерної томографії) діагностовано масивну інвазію пухлини із руйнуванням хрящів гортані (рис. 1) або інтралюмінарним проростанням до трахеї,



Рис. 1. Масивна ларинго-трахеальна інвазія тиреоїдного раку з руйнуванням хрящів гортані.

що вимагало комбінованих операцій — для цих хворих не було альтернативи резекції поворотного нерва, тому їх було вилучено з подальшої розробки. За основу даної розробки було взято відомий, описаний американськими авторами алгоритм дій хірурга у випадках ларинго-трахеальної інвазії раку щитоподібної залози, за яким перед операцією хворому проводять непряму або пряму ларингоскопію, визначають наявність порушення рухливості голосової складки з ураженого боку, а під час операції виконують тиреоїдектомію з видаленням пухлини разом із поворотним гортанним нервом у випадках існуючого порушення його функції, яке проявляється парезом гортані [13].

До недоліків способу слід віднести:

- 1) розвиток сталого паралічу гортані з втратою голосу (а також порушенням ковтання, можливою регургітацією та запаленням легень) внаслідок резекції поворотного гортанного нерва у значній кількості пацієнтів, не менше, ніж у половини з яких могли б відновитися нормальна нервова провідність і функція гортані після видалення пухлини зі збереженням поворотного гортанного нерва;
- 2) суттєве підвищення ризику двобічного пошкодження поворотних гортанних нервів із неминучим накладанням трахеостомії через необхідність виконання тотальної тиреоїдектомії та модифікованої радикальної дисекції шиї у даній категорії пацієнтів.

Об'єктивним критерієм для прийняття рішення щодо доцільності збереження поворотного гортанного нерва від резекції з пухлиною

“en block” було обрано електронейрофізіологічну стимуляцію гортанних нервів під час операції на щитоподібній залозі із застосуванням стандартного обладнання для інтраопераційного моніторингу гортанних нервів (NIM 2, Xomed, Medtronic, США) і визначення її здатності викликати скорочення відповідної голосової складки (голосового м'язу) у відповідь на електричне подразнення.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У літературних джерелах відсутні дані щодо застосування електрофізіологічного нейромоніторингу гортанних нервів під час операції з приводу інвазійного раку щитоподібної залози для вирішення питання щодо доцільності збереження поворотного гортанного нерва під час проведення радикального видалення пухлини. Водночас власні спостереження та досвід іноземних авторів доводять високу ймовірність відновлення функції гортанних нервів після видалення пухлини щитоподібної залози навіть за наявності перед операцією парезу (паралічу) гортані.

Впровадження в УНПЦХТЕОТ з 2005 року електрофізіологічного моніторингу гортанних нервів під час операцій на щитоподібній залозі для полегшення пошуку, ідентифікації та контролю цілісності поворотних гортанних нервів дозволило не лише суттєво знизити ризик пошкодження гортанних нервів у ході виконання тиреоїдектомії, але й накопичити досвід спостережень щодо відновлення функції нерва після операції, якщо зберігається хоча б невеликий нейро-міографічний відгук із голосових складок (м'язів) на стимулювання нерва електричним струмом малої сили [15]. За виключно компресійного механізму порушення функції нерва (за доброякісних новоутворень щитоподібної залози) ми спостерігали відновлення функції гортані практично у всіх пацієнтів. У частини з них було проведено інтраопераційний нейромоніторинг, який засвідчив більше або менше зниження амплітуди відгуку з м'язів гортані. Цілковитої відсутності нейро-міографічної реакції на подразнення нервів струмом 1-2 мА за доброякісних тиреоїдних вузлів не спостерігалось. У випадку злякисних новоутворень, які інвазують трахео-гортанну зону та тиснуть на поворотний гортанний нерв (переважно у місці його впадіння у гортань), механізм порушення

функції нерва може бути суто компресійним або поєднувати компресію зі справжнім руйнуванням нерва пухлиною, яка проростає. Останній механізм, за даними гістологічного дослідження препаратів видалених пухлин разом із сегментом нерва, який було резектовано під час радикальної операції, трапляється лише зрідка — щонайбільше у 5% від усіх випадків диференційованих тиреоїдних раків з інвазією у зону проходження нерва (рис. 2). Таке “справжнє” проростання нерва не виявило навіть гістологічне дослідження препарату анапластичного раку, що інвазував ларинго-трахеальну зону (рис. 3). Ці дані обґрунтували застосування у хворих на інвазійний диференційований рак щитоподібної залози електрофізіологічного нейромоніторингу гортанних нервів для визначення доцільності їх збереження протягом радикальної операції. Для подібних клінічних випадків нами запропоновано такий діагностично-лікувальний алгоритм. Пацієнтам із діагностованим диференційованим (папілярним або фолікулярним) раком щитоподібної залози виконується передопераційне обстеження гортані та трахеї шляхом ларингоскопії (для визначення рухливості голосових складок) і трахеобронхоскопії (для визначення відсутності проростання до стінки трахеї та гортані).

У разі можливості радикального видалення раку без резекції гортані або трахеї за вихідного порушення іннервації гортані інтраопераційно виконується серійний послідовний (на початку операції, під час видалення ураженої частки щитоподібної залози, після гемітиреоїдектомії з пухлиною та після тотальної тиреоїдектомії) електрофізіологічний нейромоніторинг поворотного гортанного нерва (стандартний апарат NIM 2, Xomed, Medtronic, США; протокол застосування електромоніторингу гортанних нервів при операціях на щитоподібній залозі: подразнення нерва електричним струмом силою 1-2 мА; реєстрація скорочення голосових м'язів двома парами аплікаційних електродів, фіксованих на інтубаційній трубці) — рис. 4. У разі збереження електроміографічного відгуку (будь-якої сили) з голосової складки ураженого боку (або на початку операції, або після дисекції та мобілізації нерва) робиться висновок про доцільність збереження нерва попри щільне оточення його тканиною пухлини, що дозволить зберегти шанси на відновлення

функції гортані у післяопераційному періоді. Онкологічного радикалізму у цьому випадку досягають терапією радіоактивним йодом.

Наводимо конкретні приклади здійснення алгоритму.

Хворий Г., 20 років, історія хвороби № 846, поступив на лікування до відділення ендокринної хірургії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України 14.10.2006 р. із діагнозом: папілярний рак щитоподібної залози (T4aN1bMx), інвазія до трахеї, метастази у регіонарних лімфовузлах центрального та обох латеральних колекторів шиї, лівобічний параліч гортані (за даними ларингоскопії та трахеоскопії). Операція 17.10.2006 р. — тотальна тиреоїдектомія, радикальна центральна та двобічна латеральна модифікована дисекція шиї. Лівий поворотний гортанний нерв охоплено пухлиною, яка інвазує хрящі трахеї (поверхнево) — рис. 5. Електронейромоніторинг показав незмінену здорову реакцію голосової складки на подразнення правого поворотного гортанного нерва (800 mV) та зменшену реакцію на подразнення струмом 2 мА лівого поворотного гортанного нерва (112 mV). Прийнято рішення зберегти гортанний нерв, незважаючи на інвазію пухлини до тканин, що оточують нерв і трахею. Виконано витинання нерва з пухлини, поверхневу резекцію трахеї (“гоління”) — рис. 6. У післяопераційному періоді зберігались явища парезу лівої половини гортані з порушенням голосу. Через 1 місяць після операції відновилася рухливість лівої половини гортані, зменшилася захриплість. Через 3 місяці — голос нормальний, голосові складки рухаються задовільно. Пацієнт отримав радіоізотопну терапію 150 мСі радіоактивного йоду-131. Через 1 рік — здоровий, рецидиву немає.

Хворий З., 12 років, історія хвороби № 763, поступив до відділення ендокринної хірургії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України 28.07.2006 р. із діагнозом: папілярний рак щитоподібної залози (T4aN1bMx), локальна інвазія до трахеї, поширене двобічне метастазування до регіонарних лімфатичних вузлів шиї, правобічний параліч гортані (за даними ларингоскопії та трахеоскопії), проростання до порожнини трахеї немає.

Операція 1.08.2006 р. — тотальна тиреоїдектомія, радикальна центральна та двобічна латеральна модифікована дисекція шиї. Правий поворотний гортанний нерв проходить через масив пухлини, яка інвазує хрящі трахеї (поверхнево). Електронейромоніторинг показав незмінену здорову реакцію голосової складки на подразнення лівого поворотного гортанного нерва (970 mV) та відсутність реакції на подразнення правого нерва. Після мобілізації правого поворотного гортанного нерва та повторної стимуляції його струмом 2 мА отримали різко зменшений відгук із правої голосової складки (62 mV). Прийнято рішення зберегти гортанний нерв, незважаючи на інвазію пухлини до тканин, що оточують нерв, та адвентицію трахеї. Виконано витинання нерва з пухлини без його перетинання. У післяопераційному періоді зберігались явища парезу правої половини гортані з порушенням голосу. Через 2 місяці після операції відновилася рухливість правої половини гортані, зменшилася захриплість. Через 4 місяці — голос нормальний, голосові складки рухаються задовільно. Пацієнт отримав радіоїодтерапію у лікувальній дозі 120 мСі. Через 1 рік — здоровий, рецидиву раку немає.

Запропонований алгоритм хірургічного лікування був застосований у 14 пацієнтів з інвазійними формами диференційованого раку щитоподібної залози з вихідним парезом гортані (основна група). Контролем ефективності запропонованого методу були 11 пацієнтів із диференційованим тиреоїдним раком, ларинготрахеальною інвазією та однобічним парезом гортані, яких лікували за традиційною тактикою — пухлина видалювалась разом із нервом за наявного до операції парезу гортані (контрольна група). При застосуванні запропонованого алгоритму лікування хворих у 10 із 14 пацієнтів (71 %) на стимуляцію гортанного нерва з боку ураження отримано послаблений відгук із ларингеальних електродів на інтубаційній трубці (голосові м'язи) — всім цим хворим виконано видалення пухлини без резекції нерва. У 9 із 10 таких пацієнтів (90% і 64% від усіх хворих основної групи) спостерігалось цілковите відновлення функції гортані у терміни від 1 до 6 місяців; в одного рухливість голосової складки не відновилась, але голосова функція нормалізувалась за рахунок відсутності атрофії м'язів гортані та компенсаторного наближення протилежної складки.

Відповідно у всіх 11 пацієнтів (100%), яким виконано резекцію нерва разом з інвазійною пухлиною, спостерігався сталий параліч гортані, який вимагав у 3 випадках накладання трахеостоми. Високий відсоток (64%) відновлення функції гортані є вірогідно вищим показником доброго функціонального результату ($p < 0,01$), отриманого завдяки застосуванню запропонованого електрофізіологічного способу визначення можливості збереження гортанного нерва у порівнянні з контрольною групою, де у 100% випадків функція гортані незворотно погіршувалася (0% відновлення функції). Зазначимо, що всі прооперовані пацієнти через 5-6 тижнів після операції пройшли терапію радіоактивним йодом-131 щонайменше 1 курсом (120-150 мСі), а 4 хворих із йод-негативними пухлинами — зов-

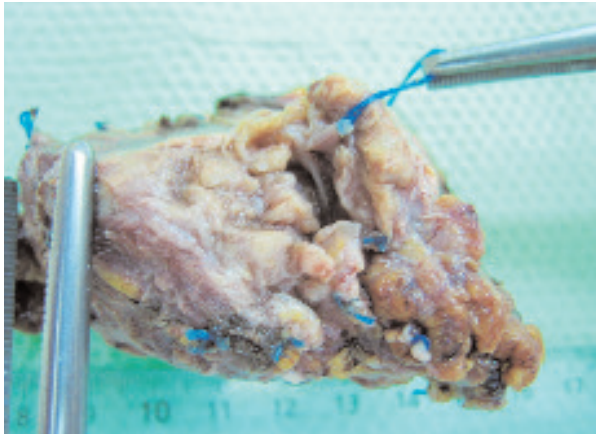


Рис. 2. Макропрепарат видаленої інвазійної пухлини щитоподібної залози, яка оточує поворотний гортанний нерв.

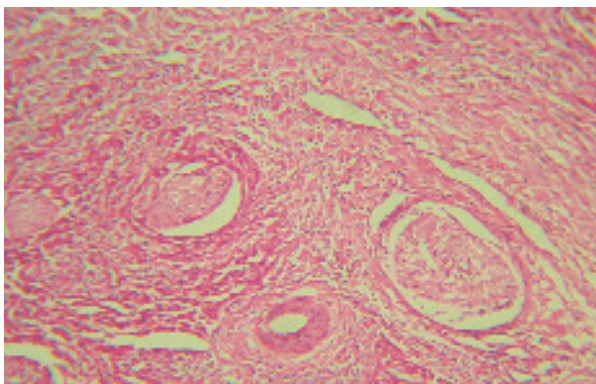


Рис. 3. Гістологічний препарат анапластичного раку, що інвазує до гортані, охоплює гортанний нерв, але не руйнує його структуру.

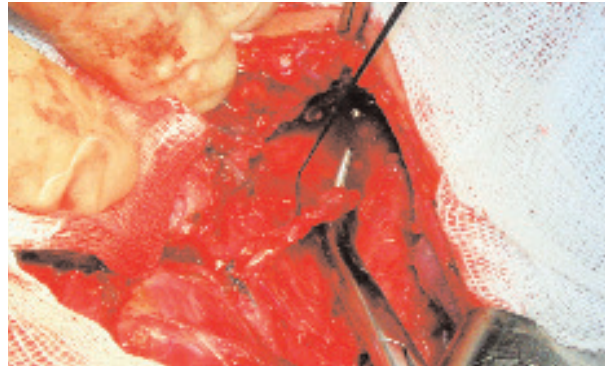


Рис. 4. Подразнення мобілізованого з оточуючої інвазійної тиреоїдної пухлини поворотного нерва монополярним електродом; реєстрація відгуку з голосового м'язу (складки) відповідного боку впродовж інтраопераційного електронейромоніторингу.

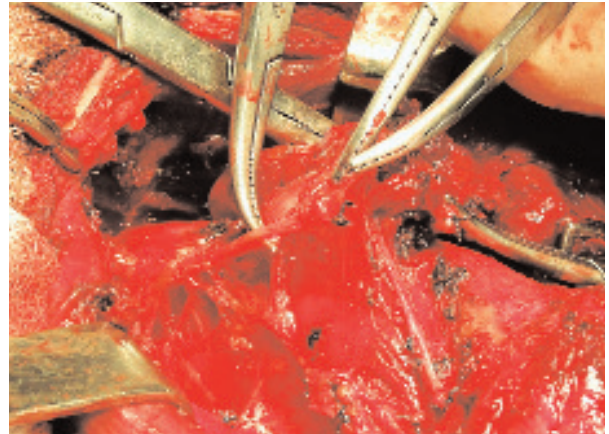


Рис. 5. Інтраопераційна картина мобілізації диференційованої тиреоїдної пухлини, що інвазує хрящі трахеї (поверхнево) та охоплює лівий поворотний гортанний нерв.

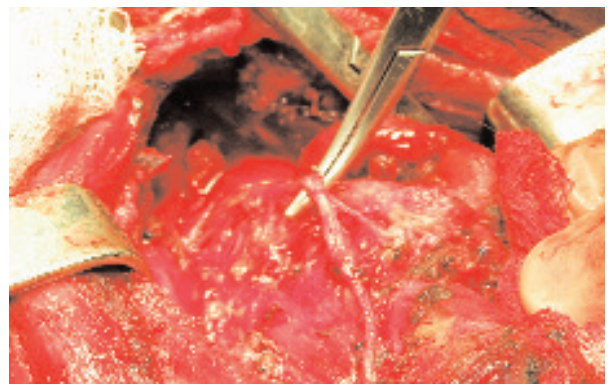


Рис. 6. Завершальний етап тиреоїдектомії після витинання нерва з пухлини та поверхневої резекції трахеї ("гоління").

нішне рентгенівське опромінення на ділянку інвазії до трахеї або гортані (20-40 Гр). Ми не спостерігали випадків місцевого рецидиву пухлини у ділянці ларинго-трахеальної інвазії в обох групах у терміни від 6 до 19 міс., у 3 хворих зареєстровано рецидив у регіонарних лімфатичних вузлах ший, що вимагало повторної операції у двох і додаткового сеансу радіоїод-терапії в одного пацієнта. Всі хворі живі. У групі хворих із масивною інвазією, яким було виконано резекцію гортані або трахеї, померли 2 пацієнти — від місцевого прогресування хвороби (1) та генералізації процесу (1).

ВИСНОВКИ

Отже, на відміну від традиційного, клінічно орієнтованого підходу до резекції поворотного гортанного нерва, запропонований алгоритм, що ґрунтується на інтраопераційному електронейромоніторинзі гортанних нервів, дозволяє зберегти нерв у ході видалення інвазивної пухлини у 70% хворих, відновити функцію гортані у 64% пацієнтів з інвазією диференційованого тиреоїдного раку до зони розташування поворотних гортанних нервів, коли спостерігається вихідний передопераційний парез гортані, не погіршуючи віддалених результатів лікування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горбенко В.Н., Гулак Л.О., Федоренко З.П., Винник Ю.А. Рак щитовидної залози в Україні (1989-2004 гг.) // Международный эндокринологический журнал. — 2007. — №2(8). — С.34-38.
2. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid cancer of the follicular epithelium (Pacini F., Schlumberger M., Dralle H., Elisei R., Wiersinga W. and the European Thyroid Cancer Taskforce) // European J Endocrinology. — 2006. — Vol. 154, Issue 6. — P. 787-803.
3. Гульчій М.В. Сучасні тенденції формування раку щитоподібної залози у населення України та ефективність його лікування // Вісник наукових досліджень. — 2005. — №.1. — С. 161-165.
4. Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer (The ATA Guidelines taskforce: Cooper D.S., Doherty G.M., Haugen B.R., Kloos R.T., Lee S.L., Mandel S.J., Mazzaferri E.L., McIver B., Sherman S.I., Tuttle R.M.) // Thyroid — 2006. — Vol. 16. — N.2.
5. Цернеа К. Высокодифференцированный рак щитовидной железы с локальной инвазией // Современные аспекты хирургического лечения эндокринной патологии: Материалы 1-го Украинско-Российского симпозиума по эндокринной хирургии с международным участием (13—14 октября 2006 г., Киев, Украина): Киев, 2006. — С. 12-13.
6. Wein R.O. Management of the locally aggressive thyroid carcinoma // American Journal of Otolaryngology. — 2005. — Vol. 26, N. 3. — P. 186-192.
7. Ark N., Zemo S., Nolen D., Holsinger C., Weber R.S. Management of Locally Invasive Well-Differentiated Thyroid Cancer // Surgical Oncology Clinics of North America. — 2008. — Vol. 17, N. 1. — P. 145-155.
8. Nishida T., Nakao K., Hamaji M., Kamiike W., Kurozumi K., Matsuda H. Preservation of recurrent laryngeal nerve invaded by differentiated thyroid cancer // Annals of Surgery. — 1997. — Vol. 226, No.1. — P. 85-91.
9. Lipton R.J., McCaffrey T.V., Van Heerden J.A. Surgical treatment of invasion of the upper aerodigestive tract by well-differentiated thyroid carcinoma // The American Journal of Surgery. — 1987. — Vol. 154, N. 4. — P. 363-367.
10. Kebebew E, Clark O.H. Locally advanced differentiated thyroid cancer // Surg Oncol. — 2003. — Vol.12(2). — P. 91-99.
11. Falk S.A., Mccaffrey T.W. Management of the recurrent laryngeal nerve in suspected and proven thyroid cancer // Otolaryngology — Head and Neck Surgery. 1995. —Vol. 113, N. 1. — P. 42-48.
12. Segal K., Shpitzer T., Hazan A., Bachar G., Marshak G., Popovtzer A. Invasive well-differentiated thyroid carcinoma: Effect of treatment modalities on outcome // Otolaryngology — Head and Neck Surgery. — 2006. — Vol. 134, N.5. — P. 819-822.
13. McCaffrey T.V. Invasive disease: management of the larynx / In: Surgery of the thyroid and parathyroid glands. (Ed. G.W. Randolph). — Elsevier Science (USA), 2003. — P. 343-349.

14. Chiang F.Y., Lin J.C., Lee K.W., Wang L.F., Tsai K.B., Wu C.W., Lu S.P., Kuo W.R. Thyroid tumors with preoperative recurrent laryngeal nerve palsy: clinicopathologic features and treatment outcome // *Surgery*. — 2006. — Vol. 140, N.3. — P. 413-417.
15. Cherenko S., Larin O., Randolph G. Nerve integrity monitoring as a way to minimize laryngeal nerves injury in cases of thyroidectomy for recurrent nodular goiter // *Abstracts of XI meeting of ESS*. — Krakow, 2007.

РЕЗЮМЕ

Электронейромониторинг и хирургическая тактика при инвазии дифференцированного рака щитовидной железы в возвратный гортанный нерв

А.С. Ларин, С.М. Черенко

Авторы усовершенствовали способ хирургического лечения инвазивных форм дифференцированного тиреоидного рака, осложненного парезом гортани, путем проведения электронейромониторинга гортанных нервов (NIM 2, Xomed, Medtronic, США) и определения его способности вызывать сокращение соответствующей голосовой складки. Если нейромониторинг выявляет реакцию любой амплитуды с голосовой складки в ответ на раздражение нерва током малой силы (1-2 мА), принимается решение об удалении опухоли без резекции нерва, так же как и в случае сохранения функции гортани по данным дооперационной ларингоскопии. В отсутствие интралуминарного прорастания опухоли операцию на трахее (гортани) ограничивают поверхностной ("сбривание") или окончатой резекцией. Предложенная тактика позволяет достичь восстановления функции гортани у 2/3 пациентов без нарушения онкологической радикальности вмешательства и увеличения частоты местных рецидивов.

Ключевые слова: тиреоидный рак, инвазия, гортанный нерв, операция, нейромониторинг.

SUMMARY

Electric nerve-integrity monitoring and surgical tactics in case of recurrent laryngeal nerve invasion by differentiated thyroid cancer

O. Larin, S. Cherenko

Authors improved the surgical treatment tactics in case of invasive forms of differentiated thyroid cancer complicated with laryngeal paresis by the way of implication of electric nerve integrity monitoring (NIM 2, Xomed, Medtronic, USA). In the case of existing-even minimal-response from the corresponding vocal fold after stimulating the nerve by low power electric current (1-2 mA) surgeon decides to remove tumor without nerve resection, as well as in case of preserving laryngeal function on preoperative laryngoscopy. Except the case with intraluminal invasion, operations on trachea or larynx should be limited by superficial ("shaving") or "window" resection. Proposed surgical tactics allows achieving restoration of laryngeal function in 2/3 of patients not affecting oncological radicality and not increasing the rate of local relapses.

Key words: thyroid cancer, invasion, recurrent nerve, surgery, nerve-integrity monitoring.

Дата надходження до редакції 12.03.2008 р.