

**ВУЗЛОВИЙ ЗОБ: МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

alexdoc2008@i.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом науково-дослідної роботи "Оптимізація діагностики, лікувальної тактики та профілактики гострої хірургічної патології та її ускладнень", № державної реєстрації 0116U005024.

Вступ. Вузловий зоб (ВЗ) – клінічний термін, що поєднує в собі всі патологічні стани, при яких в щито-подібній залозі (ЩЗ) визначаються вузлові утворення різної морфологічної структури. Розповсюдженість ВЗ у світі сягає від 3 до 7% без суттєвої тенденції до зниження [1,2,3,4]. Таке зростання захворюваності пояснюється як збільшенням абсолютної кількості випадків ВЗ, так і розширенням діагностичних можливостей сучасних методів дослідження, насамперед, ультрасонографії [5,6,7,8,9]. Але, наявність великої кількості діагностичних методів, більшість з яких на сьогодні є доступними для широкого застосування, не гарантують від отримання хибних результатів та помилок при діагностиці ВЗ, особливо у передопераційному періоді. Так, у 4–6% хворих злякисні зміни вузлових утворів ЩЗ діагностуються лише після оперативного втручання. Своєчасна невирішеність принципового питання диференційної діагностики між доброякісними та злякисними новоутвореннями ЩЗ викликає у фахівців занепокоєння, тому що від цього залежить подальша лікувальна тактика [10,11,12,13].

Мета роботи. Систематизація сучасних методів дослідження вузлового зобу, аналіз їх діагностичних можливостей та показів до застосування.

Основна частина. Всі методи діагностики, які застосовуються при вузлових формах зоба, умовно можна поділити на три групи: методи візуалізації, методи визначення функціонального стану ЩЗ та методи морфологічної діагностики вузлових утворів. Проте, першочерговим та обов'язковим методом дослідження, не зважаючи на високу інформативність та чутливість сучасних лабораторно-інструментальних методів діагностики, залишається фізикальне обстеження хворих [14,15].

Пальпація ЩЗ та регіональних лімфатичних вузлів беззаперечно вважається основним методом об'єктивного обстеження пацієнтів з патологією ЩЗ. Отримані при пальпації ЩЗ та шиї результати, їх об'єктивність та інформативність, в значній мірі, залежать від кваліфікації і досвіду лікаря. Чутливість пальпації, як методу, щодо виявлення вузлових утворів у ЩЗ не висока і навіть у досвідчених клініцистів не перевищує 40% [2,4,16,17]. Але, не зважаючи на низьку чутливість методу, його цінність компенсується високою специфічністю, тому що при пальпації визначаються переважно вузли відносно великих розмірів, тобто більші за 1 см у діаметрі, які мають реальне клінічне значення. Також, виключно при пальпації визначаються такі важливі характеристики вузлових утворів ЩЗ, як болючість, щільність, рухо-

мість тощо. Наявність змін у лімфатичних вузлах шиї свідчить про розповсюдженість запального чи пухлинного процесу за межі ЩЗ, що потребує подальшої диференціації за допомогою інших, більш інформативних методів обстеження.

Певне діагностичне значення має аускультация трахеї на рівні розташування ЩЗ. У випадках багатовузлового зобу, пухлин ЩЗ, які мають значну щільність і викликають зміщення трахеї у бік та її стиснення, при аускультации цієї ділянки на шиї вислуховуються дмулючі шуми, що є свідченням звуження її просвіту [3,18].

Перед дослідженням функціонального стану ЩЗ першочерговим є визначення клінічних ознак порушень функції залози. Маніфестні форми гіпертиреозу або, навпаки, гіпотиреозу при ВЗ загальновідомі і не потребують ретельної деталізації. Але, на сучасному етапі, наявність лише клінічних функціональних ознак дисфункції залози не дозволяє виконати необхідну діагностично-лікувальну програму. Латентні зміни функції ЩЗ, що клінічно не визначаються, потребують точного лабораторного підтвердження.

На сьогодні широкого розповсюдження отримали наступні гормональні методи дослідження. Надзвичайно чутливим тестом вважається визначення концентрації базальної секреції тиреотропного гормону (ТТГ). За рівнем ТТГ у крові можна визначити функцію залози (ТТГ більше 10 мкОд/мл – гіпотиреоз, а менше 0,4 мкОд/мл – гіпертиреоз). Показники ТТГ між 0,4 і 4,5 мкОд/мл викликають порушення функції ЩЗ. Дози замісної чи супресивної терапії препаратами левотироксину, адекватність тиреостатичної терапії також можуть контролюватись показником ТТГ.

Визначення рівня гормонів ЩЗ проводиться як їх загальної фракції, так і вільної. Вміст у крові загального тироксину (Т4) в нормі у дорослих складає 64–150 нмоль/л. У віці після 60 років цей показник незначно зменшується, а у дітей до 6 років рівень його нижчий від показників у дорослих. Концентрація вільного тироксину більш надійно відображає функцію ЩЗ. Його вміст не залежить від концентрації у крові тироксинзв'язувальних білків і у нормі рівень складає 10–26 нмоль/л.

Визначення концентрації загального трийодтироніну (Т3) має значення для диференційної діагностики різних форм тиреотоксикозу при ВЗ. При вузловому токсичному зобі вивільнення Т3 підвищене, у зв'язку з чим співвідношення його до вмісту тироксину збільшується. Фізіологічне значення вмісту Т3 у крові знаходиться у межах від 1,2 до 2,8 нмоль/л. До 80% вільного трийодтироніну утворюється внаслідок дейодування тироксину. Біологічно активний Т3 забезпечує весь комплекс обмінних процесів. Його вміст не залежить від рівня тироксинзв'язуючих білків і у нормі складає від 2,5 до 5,8 нг/л.

Визначення концентрації тироксин-зв'язуючого глобуліну проводиться радіоімунологічним методом і застосовується як допоміжний тест для визначення загального рівня тироксину і трийодтироніну. Показники у нормі становлять від 12 до 22 мг/л.

Навіть при незначному відхиленні рівня ТТГ від норми (у випадках гіпо- чи гіпертиреозу) показане проведення тиреоліберинового тесту. Позитивним вважається результат тесту, коли після внутрішньовенного введення тиреоліберину у здорових людей через 30 хвилин підвищується рівень тиреотропного гормону вище верхньої межі норми. Підйом рівня ТТГ спостерігається також у випадках латентного або маніфестного гіпотиреозу, а при гіпертиреозі підйом ТТГ відсутній – від'ємний тест.

При дифузному токсичному зобі (ДТЗ), хронічному аутоімунному тиреоїдиті Хашімото (ХАІТ) визначаються специфічні антитіла ЩЗ. Антитіла до рецепторів ТТГ визначають біологічним методом по приросту ЦАМФ. Маркерами ХАІТ при незміненому або високому рівні ТТГ є підвищений титр антитіл до тиреоглобуліну і мікросомальної фракції. При дифузному токсичному зобі рівень антитіл до рецепторів ТТГ у сироватці крові також підвищений. З огляду на можливість вузлоутворення на фоні ХАІТ для верифікації останнього за необхідне вважається визначення в сироватці крові титру антитіл до ТГ, пероксидази тиреоцитів або мікросомальної фракції. На користь ХАІТ свідчить наявність антитіл у титрах, вищих за 1:100 або концентрація 100 Од/л та вище. Чутливість методу становить 95,0 – 96,4% [1,2].

Маркером наявності тканин ЩЗ після тиреоїдектомії з приводу високодиференційованого раку ЩЗ є визначення тиреоглобуліну (ТГ) в сироватці крові. Виявлення ТГ у крові свідчить про рецидив захворювання або метастазування пухлини. Визначення рівня ТГ застосовується також для етіологічної діагностики первинного вродженого гіпотиреозу (дизембріогенезу і дизгормоногенезу) [3,19].

Після тиреоїдектомії з приводу медулярного раку ЩЗ визначення у крові пацієнта тиреокальцитоніну спостерігається при метастазуванні чи рецидивах пухлини. Продукується цей гормон С- клітинами щитоподібної залози. Тест проводиться також всім кровним родичам будь-якого ступеня споріднення для ранньої діагностики і превентивної операції з приводу можливої сімейної форми медулярного раку ЩЗ.

Широкого застосування при дослідженні патологічних змін ЩЗ набули методи візуалізації. Найпоширенішим з них вважається ультразвукове дослідження (УЗД) ЩЗ та шиї [3,15,20,21,22]. Сонографія швидко виконується, безпечна для організму через відсутність променевого випромінювання, відносно проста у використанні. Такі особливості методу дозволяють застосовувати його при динамічному спостереженні хворих [9,23]. Сучасні апарати ультразвукової діагностики дозволяють візуалізувати патологічні вогнищеві зміни в ЩЗ розміром від 0,2 см, а використання імпульсної спектральної та енергетичної доплерографії під час дослідження значно підвищує діагностичну цінність методу [7,22]. Спочатку УЗД мало виключно описовий характер і дозволяло визначити розташування, форму, розміри ЩЗ, її топографічні взаємовідношення з органами шиї. Крім того, завдяки удосконаленню методики про-

ведення, сонографія інформативна щодо стану регіонарних лімфатичних вузлів, характеру росту, розмірів і розміщення вузлів, їх структури. На теперішній час можливості УЗД значно розширились і, крім зазначеного, можна визначити морфологічну структуру вузлових утворень, ступінь кровопостачання ЩЗ, з великою вірогідністю доброякісність чи злоякісність вузла, незважаючи навіть на те, що більшість з них мають паренхіматозну або змішану (паренхіматозно-кістозну) будову [22,24].

Уявлення про те, що кістозні утвори ЩЗ є виключно доброякісними, на сьогодні переглянуті та спростовані. Кожна кіста ЩЗ містить у своїй стінці тканинний компонент, який може мати ознаки папілярного розростання [20,25]. Сучасні УЗ-апарати з енергетичним доплером дозволяють у таких випадках встановити розміщення зазначених тканин [8,11,20,22]. Метод сонографії також широко використовується для навігації пункційної голки під час біопсії об'ємних утворів у ЩЗ та в ділянці шиї, чим суттєво підвищується діагностична точність цитологічного дослідження [5,6,10]. Таким чином, застосування сучасних технологій при сонографії дозволяє досягти чутливості методу у межах 86,5-98,1 %, специфічності – 93,8-100 %, а діагностична точність сягає 97,0-99,13 % [6,26,27,28,29,30].

У випадках вузлових утворень великих розмірів, особливо при шийно-загрудинній або загрудинній локалізації ЩЗ, які викликають компресійний синдром, доцільно застосовувати рентгенографію ділянки шиї та верхнього середостіння з контрастуванням стравоходу [2,8,19,31,32]. Це дослідження дає можливість визначити ступінь відхилення трахеї, наявність трахеомалії, локалізацію вузлового утворення. Але більш точну та детальну інформацію стосовно топографо-анатомічних взаємовідносин ЩЗ та органів шиї, поширеності зоба в середостінні надає спіральна комп'ютерна або магнітно-резонансна томографія [19,31].

Радіоактивне сканування (сцинтиграфія) ЩЗ при вузловому зобі через недостатню чутливість та специфічність у порівнянні з іншими інструментальними обстеженнями на сьогодні не є конкурентним і пріоритетним методом [1,2,30]. Тривалий час існуюче ствердження, що «гарячі» та «холодні» утвори відповідають доброякісним і злоякісним процесам відповідно, не підтверджуються сучасними дослідженнями. Так, «теплі» або ізофункціонуючі вузли також бувають злоякісними [15,33], а поширеність раку в «холодних» вузлах ЩЗ складає від 1,5 до 16% [4,7,22]. Тому сцинтиграфія ЩЗ за допомогою ^{123}I або $^{99\text{Tc}}$ показана лише при підозрі на функціональну автономію ЩЗ для визначення її форми – вогнищева, розсіяна (дифузна) чи змішана [1,2,3]. Також радіоактивне сканування ЩЗ доцільне при встановленні гормональної активності вузла (вузлів) при багатовузловому зобі, а також для виявлення вузлів при загрудинному їх розміщенні [19]. У всіх інших випадках вогнищевої патології ЩЗ через невисоку інформативність застосування цього методу вважається нецільним.

Серед методів діагностики вузлових утворів ЩЗ особливе місце займають морфологічні дослідження, тому що в деяких випадках тільки цитологічне або гістологічне дослідження може встановити правиль-

ний діагноз [10,23,34,35]. Широкого практичного застосування набула тонкогोलкова аспіраційна пункційна біопсія (ТАПБ) з послідувачим цитологічним дослідженням пунктату [5,6,15,26,32]. Показанням до застосування методу є наявність вузлових утворів ЩЗ, що пальпуються або ті, що за даними УЗД, перевищують у діаметрі 1 см. Незначна травматичність, відносна простота виконання та висока інформативність цього методу зробили його незамінним у передопераційному періоді діагностики ВЗ [10,36]. Інформативність і точність методу складає біля 93-97% [4,10,15] і досягається завдяки сонографічному контролю місця пункції. Використання маркерів малігнізації (цитохімічного визначення активності діпептидиламінопептидази IV та імуноцитохімічного – тиреоїдної пероксидази з МОАТ-47) для дослідження пунктату дозволяє збільшити цей показник до 97-99% [13,34,36]. Підвищити чутливість ТАПБ при кістозних зобах дозволяє одночасне цитологічне дослідження тканин пунктату і рідкої частини методом клиновидної дегідратації [21].

Цитологічне дослідження мазків-відбитків вузлових утворів ЩЗ проводиться під час операції і характеризується високою інформативністю.

Однак у випадках фолікулярних пухлин ЩЗ при диференційній діагностиці між доброякісним і злоякісним процесом, де єдиним надійним критерієм відокремлення є інвазія пухлинним ростом капсули і судин, використання цього методу не адекватне. Крім того, слід зазначити, що на результативність ТАПБ з послідувачим цитологічним дослідженням впливають такі фактори: кваліфікація лікаря, що робить пункцію; дотримання правильної техніки виготовлення мазків; кількість отриманого матеріалу; кваліфікація цитолога [5,6,25].

Під час оперативного втручання для визначення морфологічної структури вузлових утворів ЩЗ, що видаляються, та вирішення питання стосовно об'єму операції використовується інтраопераційне гістологічне дослідження [8,16,20]. Це дослідження прово-

диться мікроскопічно на заморожених зрізах тканин. Чутливість методу сягає 94,33%, специфічність 97,3%, а загальна діагностична точність – 95,7% [23,24].

Гістологічне дослідження тканин ЩЗ – заключний етап морфологічної діагностики. Точність методу значно підвищується при використанні імуногістохімічних методик – наборів різних антитіл до антигенів.

Під час морфологічного дослідження вогнищевих утворів ЩЗ застосовують кількісні морфометричні методи діагностики [12,35,37]. Висока інформативність морфометрії отримана при використанні каріометричного дослідження при пухлинах ЩЗ [29,37,38], а комплексне багатомірне каріометричне дослідження дозволило досягти інформативності методу у 91,8% випадків диференціації фолікулярних аденом ЩЗ та мінімально інвазивних фолікулярних раків ЩЗ, які вважаються найскладнішими для морфологів [35,37]. Таким чином, каріометричні методи при цитологічних та гістологічних дослідженнях вважаються перспективними при діагностиці патології ЩЗ, зокрема, при диференційній діагностиці вогнищевої патології ЩЗ.

Останнім часом при діагностиці патології ЩЗ застосовують метод інтраопераційної лазерної аутофлюоресцентної спектроскопії, який дозволяє визначити характер захворювання залози, його морфологічну структуру. На підставі отриманих даних хірург може вибрати адекватний об'єм оперативного втручання. За даними авторів розходжень результатів спектроскопії і гістологічного дослідження тканини ЩЗ немає [7].

Висновок. Арсенал методів діагностики при захворюваннях ЩЗ відзначається великою різноманітністю. Кожний з методів має як позитивні сторони, так і недоліки, що не дозволяє в більшості випадків керуватись результатами лише одного з них. Найбільша діагностична цінність від застосування діагностичних методів отримується при їх комплексному проведенні та інтерпретації результатів.

Література

1. Braverman LI, redaktor. Bolezni shchitovidnoy zhelezy. Moskva: Meditsina; 2000. 267 s. [in Russian].
2. Valdina YeA. Zabolevaniya shchitovidnoy zhelezy: rukovodstvo. 3-ye izd. SPb.: Piter; 2006. 368 s. [in Russian].
3. Rybakov SY, Shidlovs'kyi VO, Komisarenko IV, Pavlovs'kyi MP, redaktory. Tyreoyidna khirurgiya. Ternopil': TDMU; 2008. 424 s. [in Ukrainian].
4. Davies LN, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. Journal of the American Medical Association. 2006 Dec 12;295(18):2164-7.
5. Avetis'yan IL, Samoylov OO, Hul'chiy MV, Yarovoy AO. Aspiratsiyna biopsiya shchitovidnoy zhalozy: klinichni aspekty tsytolohichnykh doslidzhen'. Ukrayins'kyi medychnyy chasopys. 2002;3(29)-V/VI:121-6. [in Ukrainian].
6. Vanushko VE, Kuznetsov NS, Bel'tsevich DG. Rasshireniye vozmozhnostey tonkoigol'noy punktsionnoy biopsii v diagnostike raka shchitovidnoy zhelezy. Materialy desyatogo Rossiyskogo simpoziuma po khirurgicheskoy endokrinologii: sovremennyye aspekty khirurgicheskoy endokrinologii. Smolensk; 2002. s. 84-6. [in Russian].
7. Vetshev PS, Chilingaridi KE, Loshchenov VB. Perspektivy primeneniya lazernoy spektroskopii v diagnostike i lechenii zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy. Materialy odinnadtsatogo (trinadtsatogo) Rossiyskogo simpoziuma s mezhdunarodnym uchastiyem po khirurgicheskoy endokrinologii; 2003 Lip 15-18; St.-Peterburg. St.-Peterburg; 2003. s. 68-72. [in Russian].
8. Dadvani SA, Vetshev PS, Chilingaridi KE. Puti uluchsheniya intraoperatsionnoy diagnostiki zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy. V: Kalinin AP, Privalov VA, redaktory. Materialy devyatogo (odinnadtsatogo) Rossiyskogo simpoziuma po khirurgicheskoy endokrinologii Sovremennyye aspekty khirurgicheskoy endokrinologii; 2000; Chelyabinsk. 2000. s. 124-9. [in Russian].
9. Desser TS, Kamava AB. Ultrasound of thyroid nodules. Neuroimaging Clin. N. Am. 2008 Apr 25;18(3):463-78.
10. Bronshteyn MZ. Tsitologicheskaya diagnostika zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy. Problemy endokrinologii. 1997;43(3):30-8. [in Russian].
11. Larin AS, Cheren'ko SM, Krushinskaya ZG, Chernenko YeV, Sulayeva ShhN. Sovremennyye trendy optimizatsii diagnostiki raka shchitovidnoy zhelezy. Klinichna yendokrinologiya ta yendokrinna khirurgiya. 2017;58(2):19-28. [in Russian].
12. Lomonosova NE. Kariometriya kak dopolnitel'nyy metod diagnostiki patologii zobnoy zhelezy pri tonkoigol'noy aspiratsionnoy biopsii. Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya. 2003;8:99-100. [in Russian].
13. Savchenko VG, Vas'ko VV, Larin AS. Ispol'zovaniye markerov malignizatsii v tsitologicheskoy diagnostike uzlov shchitovidnoy zhelezy. Yendokrinologiya. 2001;6, dodatok:258. [in Russian].
14. Koval'ov OP, Lyul'ka OM, Nyemchenko II, Lyakhovs'kyi VI. Khirurgichne likuvannya zobu. Klinichna khirurgiya. 2017;11:48-50. [in Ukrainian].
15. American Association of Clinical Endocrinologists medical guid-lines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. AACE/AME Task Force on Thyroid Nodules Endocr. Pract. 2006;12:63-102.

16. Grineva YeN. Differentsial'naya diagnostika uzlovogo zoba. Materialy vtorogo Vserossiyskogo tireoidologicheskogo kongressa Aktual'nyye problemy zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy; 2002 Noyab 20-21; Moskva. 2002. s. 99-106. [in Russian].
17. Mel'nichenko GA. Problemy klassifikatsii i klinicheskoy diagnostiki uzlovogo zoba. Materialy vtorogo Vserossiyskogo tireoidologicheskogo kongressa Aktual'nyye problemy zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy; 2002 Noyab 20-21; Moskva. 2002. s. 43-4. [in Russian].
18. Olson S, Starling J, Chen H. Symptomatic benign multinodular goiter: unilateral or bilateral thyroidectomy? *Surgery*. 2007;142(4):458-61.
19. Romanchishen AF, Kolosyuk VA. Uzlovoy zob sheyno-zagrudinnoy lokalizatsii. Materialy tret'yego Vserossiyskogo tireoidologicheskogo kongressa Diagnostika i lecheniye uzlovogo zoba; 2004 Noyab 29-30; Moskva. Moskva; 2004. s. 259-60. [in Russian].
20. Grineva YeN. Kistozno-izmenennyye uzly: problemy diagnostiki i vrachebnoy taktiki. *Klinicheskaya tireodologiya*. 2004;2(3):38-42. [in Russian].
21. Zubeyev PS, Potekhina YuP, Konovalova VA. Optimizatsiya rezul'tatov tonkoigol'noy aspiratsionnoy biopsii pod kontrolem UZI pri uzlovykh obrazovaniyakh shchitovidnoy zhelezy. Materialy tret'yego Vserossiyskogo tireoidologicheskogo kongressa Diagnostika i lecheniye uzlovogo zoba; 2004 Noyab 29-30; Moskva. Moskva; 2004. s. 139. [in Russian].
22. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A. Risk of Malignancy in Nonpalpable Thyroid Nodules: Predictive Value of Ultrasound and Color-Doppler Features. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2002;87(5):1941-6.
23. Miyachi A, Ito Y, Oda H. Insights into the Management of Papillary Microcarcinoma of the Thyroid. *Thyroid*. 2018 Jan;28(1):23-31.
24. Kim TH, Kim YN, Kim HI. Prognostic value of the eighth edition AJCC TNM classification for differentiated thyroid carcinoma. *Oral Oncol.* 2017;71:81-6.
25. Zhelonkina NV, Il'in AA, Abrosimov AYU, Solov'yeva LP, Romyantsev PO. Kistoznyye formy raka shchitovidnoy zhelezy. Materialy tret'yego Vserossiyskogo tireoidologicheskogo kongressa Diagnostika i lecheniye uzlovogo zoba; 2004 Noyab 29-30; Moskva. Moskva; 2004. s. 127-8. [in Russian].
26. Hrylya VI. Punkttsiyni metody u diahnozytsi ta likuvanni zakhvoryuvan' shchytopydibnoyi zalozy. *Odes'kyy medychnyy zhurnal*. 2001 Kvit 18;4:49-50. [in Ukrainian].
27. Goryachiy VV, Grubnik VV, Kosovan VN, Demirtasheva NG. Vozmozhnosti tonkoigol'noy punkttsionnoy biopsii v sochetanii s ul'trazvukovym issledovaniyem v diagnostike uzlovykh obrazovaniy shchitovidnoy zhelezy. *Yendokrinologiya*. 2001;6,dodatok:71. [in Russian].
28. Kondrat'yeva TT, Pavlovskaya AI, Vrublevskaya YeA. Morfologicheskaya diagnostika uzlovykh obrazovaniy shchitovidnoy zhelezy. *Prakt. onkologiya*. 2008;8(1):9-16. [in Russian].
29. Lyul'ka OM, Lyakhov's'kyy VI, Koval'ov OP, Kravtsov MI, Nyemchenko II. Iformatyvnyy karyometrychno doslidzhennya tyreotsytiv u normi ta pry patolohiyi shchytopydibnoyi zalozy. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 2016;2(129)(2):185-7. [in Ukrainian].
30. Tezleman S, Borucu I, Giles Y, Senyurek. The change in surgical practice from subtotal to near-total or total thyroidectomy in the treatment of patients with benign multinodular goiter. *Wld J. Surg.* 2009;33(3):400-5.
31. Vagapova GR, Mikhaylov IM. Primeneniye magnitno-rezonansnoy tomografii v diagnostike zabolevaniy shchitovidnoy zhelezy. *Med. vizualizatsiya*. 2006;3:15-20. [in Russian].
32. Lyul'ka AN, Lyakhovskiy VI, Kovalev AP. Prichiny neudovletvoritel'nykh kosmeticheskikh rezul'tatov posle operatsiy po povodu zoba. *Klinichna khirurgiya*. 2012;11:22. [in Russian].
33. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010; a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2095-128.
34. Savchenko VH. Rol' tonkoholkovoyi aspiratsionnoy biopsiyi v diahnozytsi vuzliv shchytopydibnoyi zalozy. *Klinichna endokrynologiya ta endokrynna khirurgiya*. 2002;1:12-4. [in Ukrainian].
35. Tsybrovskyy O, Ramschak-Schwarzer S, Doronina A. Unterscheidung zwischen follikularen adenomen und carcinomen der schilddruse mittels multipara-metrischer karyometrie und AgNOR. *Acta Med. Austriaca*. 1999;4:118.
36. Bozhok YuM, Zelins'ka HV, Kulichenko HM, Ustymenko HYA. Markery malinhizatsiyi v suchasniy kooperatsiyi tsytolohichniy diahnozytsi kartsynom shchytopydibnoyi zalozy. *Endokrynologiya*. 2003;8(1):99-111. [in Ukrainian].
37. Tsybrovskyy O, Vassilenko I, Mannweiler S, Klimpfinger M. Multivariate karyometric approach in differential diagnosis of follicular thyroid neoplasms. *Virchows Arch*. 1998;433:135-43.
38. Tsybrov's'kyy OH. Bahatomirnyy karyometrychnyy pidkhid u dyferentsial'niy diahnozytsi folikulyarnykh adenom ta minimal'no invazyvnykh folikulyarnykh rakiv shchytopydnoyi zalozy. *Ukrayin's'kyy medychnyy al'manakh*. 1999;2(3):108-11. [in Ukrainian].

ВУЗЛОВИЙ ЗОБ: МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Люлька О. М., Ковальов О. П., Ляховський В. І., Немченко І. І., Кизименко О. О.

Резюме. Арсенал сучасних методів дослідження щитоподібної залози, більшість з яких на сьогодні є доступними для широкого застосування, не гарантує від діагностичних помилок, особливо при хаотичному їх застосуванні. Метою роботи було систематизувати сучасні методи діагностики вузлового зоба та провести аналіз діагностичних можливостей і показів до їх проведення. Всі методи діагностики поділено на три групи: морфологічні, методи візуалізації та визначення функціонального стану. В статті представлено інтерпретацію результатів кожного з них, наголошено як на позитивних сторонах, так і на недоліках. Приділена увага перспективним дослідженням, які ще не знайшли одностайного визнання у лікарів та повсякденного застосування. На сьогодні не існує єдиного методу діагностики, який би гарантував встановлення до операції правильного діагнозу при вузлових утвореннях щитоподібної залози, тому найбільша ефективність діагностичних методів полягає в їх комплексному застосуванні.

Ключові слова: вузловий зоб, діагностика, щитоподібна залоза.

УЗЛОВОЙ ЗОБ: ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Люлька А. Н., Ковалев А. П., Ляховский В. И., Немченко И. И., Кизименко А. А.

Резюме. Арсенал современных методов исследования щитовидной железы, большинство из которых сегодня являются доступными для широкого применения, не гарантирует от диагностических ошибок, особенно при хаотичном их применении. Целью работы было систематизировать современные методы диагностики узлового зоба и провести анализ диагностических возможностей и показаний к их проведению. Все методы диагностики разделены на три группы: морфологические, методы визуализации и определения функционального состояния. В статье представлена интерпретация результатов каждого из них, отмечены положительные стороны, а также и недостатки. Уделено внимание перспективным исследованиям, которые еще не нашли единодушного признания у врачей и повседневного применения. На сегодняшний день не существует единого метода диагностики, который бы гарантировал установление до операции правильного

диагноза при узловых образованиях щитовидной железы, поэтому наибольшая эффективность диагностических методов заключается в их комплексном применении.

Ключевые слова: узловой зоб, диагностика, щитовидная железа.

NODULAR GOITER: THE POSSIBILITIES OF MODERN DIAGNOSTIC METHODS (LITERATURE REVIEW)

Liulka O. M., Kovalyov O. P., Lyakhovskiy V. I., Nemchenko I. I., Kizimenko O. O.

Abstract. There are many methods for investigating the thyroid gland pathology. None of them guarantee mistakes or false results at nodular goiter, especially before surgery. Thus, in 4-6% of patients malignant changes in nodes are diagnosed only after surgery.

The aim of the work was to systematize the modern methods of nodal goiter investigation, to analyse the indications to their application and informative.

All methods of nodal goiter diagnosis were conditionally divided into three groups: methods for determining the functional state of the thyroid gland, visualization methods and methods of morphological diagnosis. However, the primary and obligatory research method remains the clinical examination of the patient with palpation of the thyroid gland and neck. Auscultation of the trachea at the level of the thyroid gland has practical significance only in cases of tracheal stenosis with dense goiter.

Among the laboratory methods of determining the thyroid gland functional state, the determination of the basal secretion level of the thyroid stimulating hormone is extremely sensitive. Determination of thyroxine and triiodothyronine levels is performed as for general fraction, and free fraction. For the diagnosis of the thyroid gland functional changes, a thyroliberin test is used, which is positive for hypothyroidism and negative for hyperthyroidism.

In diffuse toxic goiter (DTG) and chronic autoimmune thyroiditis (Hashimoto, CATH) in the blood serum specific antibodies to the thyroid gland are specified. At CATH elevated levels of antibodies to the thyroglobulin and microsomal fraction are observed, at DTG – to receptors of thyroid stimulating hormone.

Among the methods of visualization, sonography is widely used. In addition to determination of the shape, size, location of nodes during the study structural changes in tissues, especially their blood supply, can be determined. The informativeness of the study is increased when conducting a pulsed spectral and energy doppler study. A spiral computer or magnetic resonance imaging is also used.

Morphological studies hold a leading position in the diagnosis of nodal goiter. Thus, thin-needle aspiration puncture biopsy under sonographic control with subsequent cytological examination of punctulus is obligatory. The use of malignancy markers and wedge-shaped dehydration markers increases the informative nature of the method.

Histological examination is carried out both in the traditional classical way and in the frozen sections of tissues. It can be complemented by immunohistochemical and morphometric methods of diagnosis.

Intraoperative laser autofluorescence spectroscopy also allows to establish the morphological structure of the thyroid gland nodal formations.

Methods of nodular goiter diagnosis have a large variety. Each of them has certain disadvantages. This does not allow to be guided by the results of only one of them in most cases. The most informative diagnostics is achieved with their complex carrying out and interpretation of the results.

Key words: nodal goiter, diagnosis, thyroid gland.

*Рецензент – проф. Лігоненко О. В.
Стаття надійшла 01.11.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-4-2-147-54-58

UDC 616.697:575.224.2

Nykolaichuk R. P.

MALE INFERTILITY AS A RESULT OF GENETIC DISORDERS (REVIEW)

Pavol Josef Šafarik University (Košice, Slovakia)

roksolana_gulyk@ukr.net

Publication relation to planned scientific research projects. This work is a fragment of scientific research work of the department of obstetrics and gynaecology UPJS “Impact of environmental factors on parameters of spermogram of Ukrainian population”.

Introduction. Infertility is a very complex international problem that involves 15% of family couples having unprotected sexual intercourse. Admittedly, a number of factors can influence the birth rate. Approximately one third of infertility cases are associated with male reproductive failure. Another third includes female reproductive problems, and the last one – both male and female factor and other unknown factors of infertility [1]. In spite of numerous evidences of general statistics from all over the world they do not reflect examples and specificities of separate countries and regions. In

the whole world there is no sufficiently accurate information indicating the rate of male infertility [2].

An accurate definition of the whole volume of male infertility is a kind of challenge. First of all, population surveys focus on family couples in general and women, in particular. It is indicative of a very specific population. Specific information concerning the number of infertile families is insufficient, and it can result in misrepresentation of real data. Second, male infertility is not fairly highlighted compared to the female one, especially in countries with cultural differences and patriarchal structure, which can prevent obtaining accurate statistical data and their processing. The third point is that male infertility has never been defined as a disease resulting in inadequate statistics. Demographic and clinical studies differ by their epidemiological definition of infertility.