

УДК 617.76—006:616.714+617.76:616—073.756.8:681.31+616—073.756.8—073.8

## Інтраскопічна діагностика новоутворень орбіти та краніоорбітальної ділянки методами КТ та МРТ

Робак О.П., Чувашова О.Ю., Сухачов С.В.

Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова АМН України, м. Київ, Україна

*Ключові слова:* КТ, МРТ, новоутворення, орбіта, очне яблуко.

Внаслідок особливостей анатомічної будови орбіти, огляд пацієнта та клінічні дані не завжди дають змогу отримати повну інформацію про патоморфологічні зміни м'язів, нервів, судин, розташованих у глибині орбіти.

Методи інтраскопічної діагностики (комп'ютерна томографія — КТ; магнітно-резонансна томографія — МРТ) відкривають нові можливості у розпізнаванні онкологічних та інших захворювань орбіти. Томографія дає чітке уявлення про анатомічні структури орбіти і очного яблука, дозволяє уточнити локалізацію і розміри патологічних вогнищ, обсяг поширення та інвазії пухлини в навколишні тканини.

МРТ завдяки багатоплощинному обстеженню і чутливості цього методу щодо розрізнення м'якотканинних структур, безумовно, має переваги над КТ. Оптимальним є зіставлення результатів, одержаних при застосуванні обох методів, оскільки КТ забезпечує більш детальну оцінку деструктивних кісткових змін та поширення гіперостозу при його наявності.

*Матеріали та методи.* Дослідження були виконані за допомогою магнітно-резонансного томографа "Образ-1" (НВП "АЗ", Росія) з напруженою магнітного поля 0,12 Тл і резонансною частотою протонів 5 МГц, в аксіальній, коронарній та сагітальній площинах у режимах  $T_1$ - та  $T_2$   $W_i$ , із зрізами завтовшки 8 мм і кроком 10 мм, без підсилення контрастності зображення і з ним, при внутрішньовенному введенні барвника магневісту (Schering, Німеччина) з розрахунку 0,2 мл на 1 кг маси тіла пацієнта.

КТ-дослідження проводились на апараті "Somatom CR" (Siemens, Німеччина) у аксіальній площині, із зрізами завтовшки 4 мм, без підсилення контрастності зображення і з підсиленням шляхом внутрішньовенного введення 70 % тріомбразу з розрахунку 0,5 мл на 1 кг маси тіла хворого.

Було обстежено 78 хворих з пухлинами орбіти та краніоорбітальними пухлинами: з гліомами зорових нервів — 27, з менінгіомами оболонки зорового нерва — 3, з кавернозною

гемангіомою — 4, з нейрофібромою — 3, з аденокарциномою — 11, з дермоїдом — 7, з метастазами — 5, з менінгіомами крил клиноподібної кістки — 16, з псевдопухлинами — 2.

*Результати та їх обговорення.* Клінічними симптомами пухлин та інших патологічних утворень орбіти можуть бути: екзофтальм, зорові порушення, біль та диплопія. Незважаючи на поліморфність патології цієї ділянки, симптоматика її може бути схожою з симптоматикою, характерною для інших пухлинних хвороб. Спостерігаються доброякісні і злоякісні пухлини орбіти, частота яких складася 50—70 % всіх офтальмологічних захворювань.

Пухлини, що локалізуються позаду очного яблука, можна розділити на внутрішньоконусні і зовнішньоконусні, залежно від їх розташування — у середині конуса чи поза конусом орбіти. Важливо відмітити, що можливі й проміжні варіанти. До внутрішньоконусних пухлин зараховують зорову гліому, зорову менінгіому, кавернозну гемангіому, гемангіоперицитому, лімфангіому та нейрофіброму, до зовнішньоконусних — пухлину слізної залози (аденому, аденокарциному), дермоїд, лімфому, рабдоміосаркому, метастази та псевдопухлини.

З пухлин очного яблука слід згадати ретинобластому та меланому. Ретинобластома частіше виникає протягом перших двох років життя як звапнене новоутворення в задній частині очного яблука. Характерною її ознакою є внутрішньоочна дисемінація по периневральних та периваскулярних просторах, а також гематогенним та лікворним шляхами, що можливо виявити лише при внутрішньовенному контрастуванні [1]. За даними МРТ-досліджень, ретинобластома на  $T_1$   $W_i$  має високоінтенсивний сигнал, тоді як на  $T_2$   $W_i$  — низькоінтенсивний завдяки наявності геморагії, некрозу з виділенням клітинного заліза у поєднанні з клітинною гіпергідратацією. Техніка градієнтного Ехо при МРТ дає можливість візуалізувати петрифікати у ретинобластомі, відображені на КТ як гіподенсивні вогнища [2]. Для виявлення

епісклерального росту ретинобластоми використовують МРТ з внутрішньовенним контрастуванням у поєднанні з програмою “пригнічення жиру” [3].

Меланома — найбільш поширене злоякісне новоутворення очного яблука у дорослих [4]. При КТ виявляють пухлини, що розростаються у напрямку скловидного тіла та відрізняється незначним підвищенням щільності і деяким накопиченням контрастної речовини [5]. Досить часто меланома поєднується з відшаруванням сітківки, яке при безконтрастному обстеженні не відрізняється від пухлини. Злоякісна меланома має патогномонічний за характером сигнал на МР-зображеннях: порівняно високий на  $T_1$ - і низький на  $T_2W_1$ .

Стовщення зорового комплексу може бути зумовлене декількома чинниками: зоровою гліомою, зоровою менінгіомою, зоровим невритом, лімфою, лейкоїєю, саркоїдозом, тиреотоксикозом, набряком з підвищеним внутрішньочерепним тиском.

Зорова гліома найчастіше виявляється в дитинстві і у пацієнтів з нейрофіброматозом. Найпоширенішою формою цієї пухлини є веретеноподібна, але може бути циліндрична чи екзофітна зорова гліома. Новоутворення має чіткі контури, однорідну щільність, або інтенсивність МР-сигналу, неоднорідне контрастне підсилення окремих ділянок пухлини. При поширенні до хіазми часто буває двостороннім. Викликає дефект хіазмальної цистерни та експансивне розширення отворів каналів зорових нервів. Великі пухлини в інтракраніальній своїй частині нерідко здатні до кістоутворення. МР-сигнал кістозного вмісту залежить від рівня протеїну у кістозній рідині.

Менінгіома оболонки зорового нерва найчастіше зустрічається у дорослих, але можлива і у дітей з нейрофіброматозом. На відміну від зорової гліоми, яка не захоплює тверду мозкову оболонку, менінгіома поширюється в останню і призводить до її стовщення. Нерідко пухлина містить елементи звапнення, чого не спостерігається при гліомі. Характерною ознакою менінгіоми може бути підсилення її вираженості після внутрішньовенної ін'єкції контрастної речовини. Щільність її стає вищою, ніж у зорового нерва.

При краніоорбітальній локалізації менінгіом (це найчастіше менінгіоми крил клиноподібної кістки) останні супроводжуються гіперостозом крил, зменшенням об'єму орбіти та, при великій інтракраніальній частині пухлини, характерними ознаками об'ємної дії на мозкові структури (зміщенням серединних структур та мозкових артерій, наявністю перифокального набряку мозку і розвитком гідроцефалії). При оссальних

формах менінгіоми гіперостоз може поширюватися на покрівлю орбіти, лобну та скроневу луску.

Каверозна гемангіома — найпоширеніша пухлина орбіти у пацієнтів віком 10—20 років [6]. Найчастіше вона локалізується ретробульбарно у боковій частині мускульного конуса, біля нижнього прямого м'яза. Являє собою гомогенне або неоднорідне, з чіткими контурами, овальної чи округлої форми новоутворення, що повільно росте, дещо гіперінтенсивне на  $T_1W_1$ . При підсиленні контрастності зображення зростання щільності залежить від розвинутості судинної строми, а на МРТ чітко виявляється васкуляризація пухлини завдяки особливостям МР-сигналу, внаслідок лінійного току крові [7].

Нейрофіброма — пухлина, що поширюється по відростках циліарних нервів, навколо зорового нерва. Клінічно проявляється парезом очорухових нервів. Ураження нейрофібромою орбіти співіснує з фібромами інших частин тіла. На томограмах пухлина має неправильну форму, чітко окреслені контури, оточена жировою тканиною. При контрастуванні зображення майже не підсилюється.

Пухлини слізної залози виявляються у верхньобічному квадранті орбіти. Злоякісна аденокарцинома інвазивно проростає кістку, викликаючи її деструкцію. Диференціювати пухлину від запального процесу можна на підставі того, що запалення слізної залози буває, як правило, двостороннім, а пухлина уражає одне око.

Дермоїди мають чіткі контури, найчастіше локалізуються в передньовіршній частині (в медіальній, “слізній” спайці повіки). Кістозна частина, як правило, характеризується зниженою щільністю на КТ, але не завжди, що залежить від вмісту дермоїда. Аналогічна варіабельність інтенсивності сигналу спостерігається і при МРТ. Кіста росте повільно, виявляється у дітей в кінці першого року життя, іноді у юнацькому віці. Має округлу форму. Патогномонічним симптомом є наявність жирових включень. На контрастування не реагує. Може призводити до атрофії прилеглої кістки.

Лімфоми характерніші для пацієнтів похилого віку. Можуть виникати як первинні пухлини орбіти або вторинно при системному ураженні. Як правило, це дифузні новоутворення гомогенної структури з інфільтративним ростом, розташовані асиметрично за очним яблуком, оточуючи та зміщуючи зоровий нерв. Добре підсилюються контрастною речовиною. Нерідко викликають ерозію прилеглих кісткових структур.

Псевдопухлини — ідіопатичні новоутворення, що супроводжуються неспецифічними за-

пальними процесами, які поширюються на сілізну залозу, повіки [8]. В своєму крайньому прояві можуть простиратися від верхівки орбіти до очного яблука. За характером зображення на томограмах групу міозитних псевдопухлин поділяють на дві форми. Фокальні призводять до збільшення ділянок м'язів або уражують усі м'язи. При цьому форма м'яза зберігається, а щільність його зростає. При дифузній формі, без поширення на м'язи, орбіта виповнена гомогенною масою, яка зливається з зображенням очного яблука. Склера очного яблука також стовщена. Псевдопухлини найчастіше зустрічаються у середньому і похилому віці при системних захворюваннях (грануломатоз, колагеноз), за наявності стороннього тіла.

Рабдоміосаркома — найбільш поширена форма злоякісної пухлини орбіти у дітей. Частіше розташована поза конусом, пристінково. Має чіткі контури та округлу форму. Розвивається із очних м'язів, локалізується переважно у задньому відділі. Дуже агресивна за темпом росту.

Метастатичні ураження підрозділяють на ураження орбіти та очного яблука, які найчастіше зустрічаються при раку легень та молочної залози. На томограмах візуалізуються як множинні округлі утворення. Для метастазів в увеальний тракт очного яблука характерний ізоінтенсивний відносно скловидного тіла сигнал при короткому TR/TE.

При метастатичному ураженні м'яза карциномою спостерігається збільшення його об'єму, йому властивий ізоінтенсивний сигнал на  $T_1$ -, та гіперінтенсивний на  $T_2$ -зображенні. Диференціальна діагностика доброякісних і злоякісних пухлин орбіти в початкових стадіях розвитку процесу ускладнена. Лише при наявності деструктивних змін у кістках можна судити про злоякісність новоутворення.

Краніоорбітальне поширення може мати місце також при остеобластокластомі, остеомі параназальних синусів та хондросаркомі.

При ендокринних захворюваннях, насамперед при тиреотоксикозі, розвиток екзофтальму супроводжується запальною інфільтрацією м'яких тканин орбіти, відбувається жирове переродження, виникає набряк м'язів ретробульбарного простору (дистиреоїдна міопатія). Якщо збільшуються окремі м'язи, то, як правило, втягуються медіальний та нижній прямий м'язи ока. Ураження буває симетричним в обох орбітах, але не виключене однібічне, а також ізольоване стовщення нижнього прямого м'яза, що не слід сприймати як пухлину.

Запалення у формі орбітального або періорбітального целюліту може бути наслідком перенесеного синуситу, або травми, спричи-

неної стороннім тілом. За допомогою томографії можна виявити також і нерентгеноконтрастні сторонні тіла (осколки дерева, скла, каменя, шматочки пластмаси). Запальні інфільтрати можуть поширюватись внутрішньоконусно або позаконусно з переходом в абсцес.

У дітей раннього віку в орбіту можуть поширюватись назоорбітальні та краніоорбітальні передні мозкові грижі. При наявності мукоцеле останнє може поширюватись в орбіту внаслідок атрофії від тиснення на її стінки і викликати запалення.

Серед судинних захворювань краніоорбітальної локалізації слід виділити каротидно-кавернозне співустя. Воно проявляється криволінійними смугами між боковими стінками орбіти внаслідок збільшення калібру верхньої очної вени, щільність яких різко зростає при контрастуванні на КТ або супроводиться симптомами втрати сигналу на МРТ, внаслідок лінійного току крові.

Таким чином, при широкому спектрі патологічних процесів, які вражають орбіту і супроводжуються подібними клінічними симптомами, завдяки використанню інтраскопічних методів обстеження та порівнянню одержаних даних з результатами клінічних спостережень, можна отримати повну діагностичну інформацію щодо патоморфологічного субстрату захворювання.

#### Список літератури

1. *Atlas S.W., Kemp S.S., Grossman R.I., et al. Hemorrhagic intracerebral retinoblastoma metastases : MR-pathology correlation // J. Corn-put Assist Tomogr.— 1998. —V.12.— P.286 — 289.*
2. *Atlas S.W., Grossman R.I., Hachney K.B., et al. Calcified intracranial lesions : Detection with gradient — echo acquisition rapid MR imaging // AJNR.—1988.— V.12.— P.253 — 259.*
3. *Scott W. Atlas. Magnetik resonanse imaging of the brain and spine // Ed. by Scott W. Atlas. 2nd ed.— 1996. —P.1675.*
4. *Spenser G., Lufkin R., Simone K., Straatsma B., Foos R., Hana -fee W., MR of melanoma-simulating ocular neoplasm// AJNR.—1987.—V.8.—P.991 —992.*
5. *Mafee M.F., Peyman G.A., McKusick M.A. Malignant uveal melano -ma and similar lesions studied by computed tomography // Radiology.—1985.—V.156.—P.403— 408.*
6. *Spenser W.H. kphthalmic Pathology. An*

Atlas and Textbook. Philadelphia:WB Saundeys.—1985.

7. *Peyster R.G., Augsburger J.J., Shields J.A., Hershey B.L., Eagle R.Jr., Haskin M.E.* Intraocular tumors: evaluation with MR imaging // *Radiology*. — 1988. — V. 168. — P.773 — 779.
8. *Bernardino M.E., Kunn R.K., Citrin C.M., Kavis K.K.* Scleral thickening : a sing of orbital pseudotumor // *AJR*.— 1997.— V. 129. — P.703 — 706.
9. *Rothfus W.E., Curtin H.K.* Extraocular musde enlargement : a CT review// *Radiology*. — 1984.—V.151. —P.677—681.

Интраскопическая диагностика новообразований орбиты и краниоорбитальной области методами КТ и МРТ

*Робак О.П., Чувашиова О.Ю., Сухачев С.В.*

Работа посвящена диагностике патологических процессов в орбите методами магнитно-резонансной (МРТ) и компьютерной томографии (КТ). Эти методы дают возможность разделить патологические процессы, локализующиеся в орбите, на располагающиеся в глазном яблоке и кзади от него, достаточно точно определить гистологический диагноз опухоли, судить об интракраниальном ее распространении, что помогает планировать тактику лечебных мероприятий. Полученные данные свидетельствуют о необходимости сопоставления результатов, полученных двумя методами.

Intrascopical diagnostics of pathological processes localized in orbital caviti and cranioorbital region bu using CT and MRI

*Robak O.P., Chuvashova K.Y., Sukhachov S.V.*

The study is to make intraorbital pathogikical processes diagnostics with using CT and MRt. MRI and CT let us divide let week intraocular and retroocular processes, sufficiently suppose histological diagnosis of tumor, judge about intracranial tumor spreading. This factors helps a lot in medical treatment selection and they speak well for necessity in comparison MRI and CT results.