

ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ РАДІОТЕРАПІЇ

Апарат для топоμεтрії пухлин голови: короткий опис та перший досвід використання

В.В. Ягенський

Волинський обласний онкологічний диспансер,
м. Луцьк

**An apparatus for head tumor topometry:
short description and first experience of application**

Успіх променевої терапії – невід'ємної складової лікування численних пухлин – залежить від багатьох чинників. При глибокому заляганні новоутвору особливо важлива адекватна передпроменева підготовка, насамперед ретельне проведення топоμεтрії. При такому заляганні чітке визначення пухлини, її локалізації, величини, проєкції на шкірі, а також ураження того, які тканини лежатимуть на шляху променів, дозволяє досягти максимально можливого результату при мінімальному опроміненні здорових тканин. Тому точність визначення зазначених параметрів пухлини – надзвичайно важливий елемент топоμεтрії.

У проведенні променевого лікування не менше значення має й дотримання тотожності багаторазових укладок хворого. При локалізації пухлини в тулубі чи кінцівках це завдання розв'язують відносно легко. Якщо ж пухлина розташована в голові, особливо в головному мозку, з тотожністю виникають значні труднощі, зумовлені високою амплітудою рухів голови в найрізноманітніших площинах. Ще один чинник, який ускладнює променеве лікування, – це куляста форма та волосяний покрив голови, що заважають точно визначити й позначити проєкцію пухлини. І нарешті, голова – частина тіла, найуразливіша в косметологічному плані. Розфарбована мітками голова зі штучними лисинами викликає додаткові негативні емоції у хворих, особливо жінок, вже з першого дня перебування в радіологічному відділенні.

Все вищезгадане значно ускладнює проведення адекватної променевої терапії пухлин даної локалізації. Нажаль, увітчизняній прак-

тиці в більшості випадків цей процес відбувається з досить приблизним прицілом на мішені.

Саме тому давно назріла необхідність у створенні пристрою, який би дозволяв зробити процес відпускання променевих процедур більш точним та зручним для персоналу. Такий пристрій був сконструйований у 2000 р. і названий апаратом для топоμεтрії пухлин у голові (АТПГ). Продемонстрований на ІІ з'їзді променевих терапевтів та променевих онкологів України, апарат викликав зацікавлення у присутніх. Це спонукало автора до короткого опису конструкції, методики і перших результатів застосування апарата.

Його використовують при виготовленні топоμεтричного знімка в бічній проєкції та для відпускання гамма-терапевтичних процедур. Але основним завданням є здійснення багаторазових однотипних укладок голови.

При створенні апарата враховували вимоги практичної медицини – зручність у користуванні, певну міцність і не надто велика вага. Загалом цих цілей було досягнуто.

Зовнішній вигляд апарата подано на рис. 1. Як з нього видно, апарат складається з П-подібної основи, зробленої з гетинаксу, та двох основних бічних пластин з оргскла, з'єднаних між собою та з основою за допомогою складних завісів. Крім того, до комплексу входять дві дроткові бічні пластини. Завіси дають змогу змінювати відстань між ними, втримуючи основу в середньому положенні, а пластини – паралельно до основи та одна до одної. На пластини нанесено координатну сітку з довжиною сторін клітинок 10 мм з повним збігом на всіх пластинках. На основних пластинках сітку нанесено фарбою, а на

додаткових – в паяним рентгеноконтрастним дротом. Для покращення зчитування координат лінії пронумеровано через кожні 5 см.

На голову апарат надягають при сидінні у положенні хворого і фіксують її ятьма фіксаторами, з яких два градуйовані (один фіксатор добре видно на рис. 1). Хворого переводять у горизонтальне положення. Для покращення укладки застосовують спеціальну підставку під голову. При виготовленні знімка для топометрії на основну пластину, ближчу до деки підставки, закріплюють додаткову рентгеноконтрастну сітку. Топометричний знімок роблять при стандартній відстані фокус-плівка. Обов'язково записують положення градуйованих

фіксаторів.

Після вивчення сканів і топограми (рис. 2, а) комп'ютерної томографії на топометричному знімку креслять лінії, що відповідають площині сканів комп'ютерної томографії, і на них помічають передньо-задні розміри пухлини. Відстань між лініями та розміри новоутворення визначають спеціальними лінійками, виготовленими шляхом зйомки додаткової бічної пластини з рентгеноконтрастною сіткою на різній висоті від деки підставки. Лінійки служать для узгодження топіки пухлини з проєкційним збільшенням знімка та величини новоутвору з проєкційним збільшенням координатної сітки знімка.

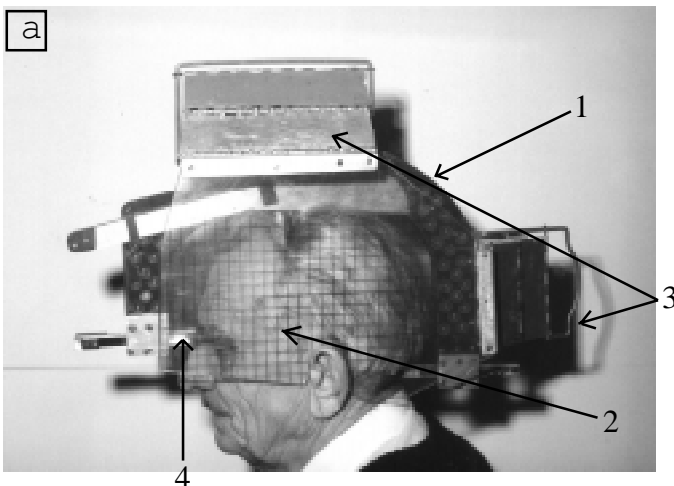


Рис. 1. – Зовнішній вигляд апарата АТПГ: 1 – П-подібна основа; 2 – бічна пластина; 3 – завіса; 4 – фіксатор

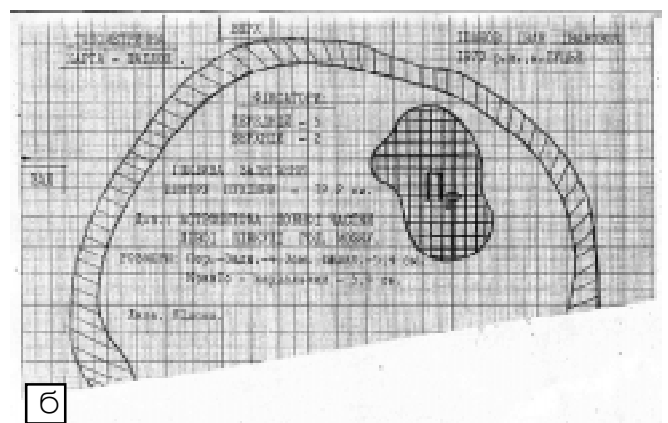
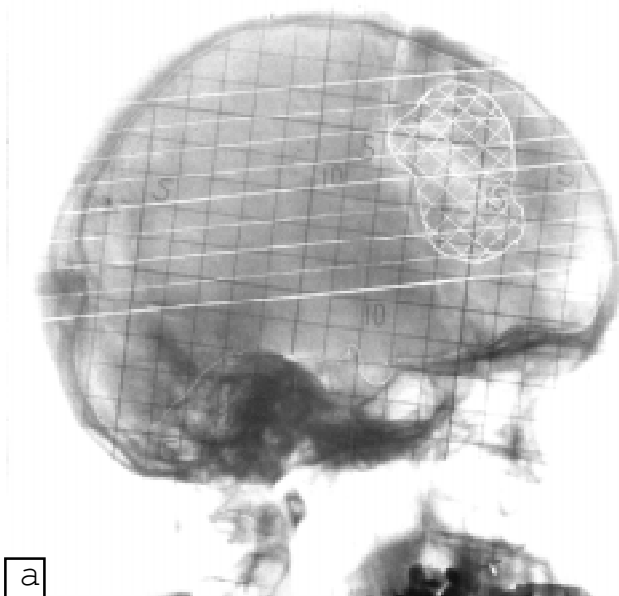
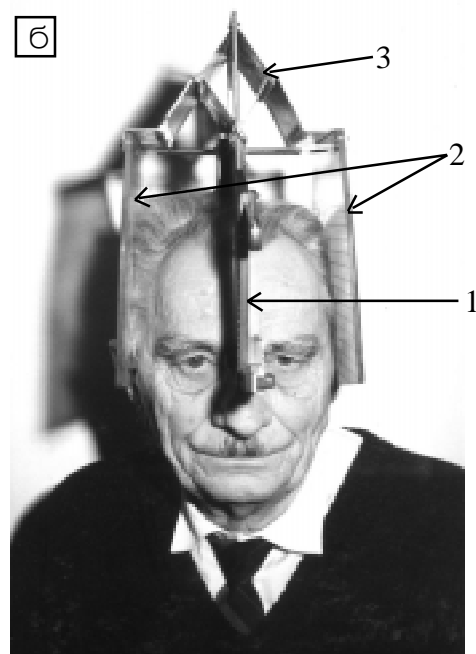


Рис. 2. – Зразки: а – топограма та б – топометрична карта-шаблон

Після цього контури пухлини із знімка переносять на міліметровий папір у повній відповідності ліній паперу з лініями координатної сітки, яка є на знімку. Таким чином роблять топометричну карту-шаблон (рис. 2, б) з контуром пухлини у натуральну величину. До карти-шаблону заносять паспортні дані хворого, вказують задній та верхній краї карти-шаблону, для якого боку (лівого чи правого) зроблена, тривимірні розміри пухлини, глибину залягання її центру, а також, обов'язково, — положення градуйованих фіксаторів апарата. Карту-шаблон передають у радіологічне відділення.

У гамма-терапевтичному кабінеті на голову хворого знову накладають пристрій з урахуванням показників фіксаторів. Після укладки пацієнта, карту-шаблон кладуть на бічну пластину апарата, розташовану вгорі. При цьому зарисовані контури пухлини відповідатимуть її проекції, а їх чітке зображення дасть змогу точніше і швидше сформувати пучок променів. Карту-шаблон використовують при всіх наступних сеансах лікування. Чітка фіксація апарата на голові з урахуванням показників фіксаторів дозволяє досягати практично повної тотожності укладок і, відповідно, точного спрямування пучка променів на мішень при не обмеженій кількості сеансів. Деталізація усього топометричного процесу та укладок з використанням апарата викладена в інструкції.

У радіологічному відділенні Волинського обласного онкологічного дистансеру за допомогою апарата було проліковано 40 хворих з пухлинами головного мозку (загалом понад 900 укладок). Лікування підтвердило, що мети було досягнуто. Стали можливими здійснення однотипних укладок голови та відмова від створення зовнішності хворого розфарбовуванням проекції пухлини на поверхні голови. За допомогою апарата легше добиватись чіткого визначення проекції пухлини та формування пучка променів. У випадках планової чи вимушеної перерви у променевому лікуванні відпадає потреба у повторній передпроменевої підготовці. За відгуками колег-радіологів, пристрій зручний у користуванні. Зараз у Волинському обласному онкологічному дистансері всім хворим з пухлинами головного мозку гам-

ма-терапевтичні процедури відпускають лише з апаратом АТПГ.

Таким чином, розробка та застосування даного апарата дозволяє істотно поліпшити променеве лікування хворих з пухлинами голови. Пристрій виявився зручним та простим у користуванні і не потребує великих витрат при виготовленні.

Заявку на апарат для топометрії пухлин у голові подано до Державного департаменту інтелектуальної власності (Украпатент), вона набула статусу рішення про встановлення дати подання заявки під номером 2002010656.

Дата надходження: 09.08.2002.

Адреса для листування:
Ягенський Володимир Володимирович,
вул. Гетьмана Мазепи, 2, кв. 35, Луцьк, 43020, Україна