

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний біотехнологічний університет
Національний технічний університет «ХП»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ЗВО «Подільський державний університет»

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА,
ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ
В АПК: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної
конференції

2 квітня 2024 р.

Харків
ДБТУ
2024

Променева терапія є однією з найбільш часто застосовуваних технологій лікування раку у ветеринарній онкології. У цій галузі є два великих класи задач. Перший – експериментальні дослідження ефектів променевої терапії із залученням лабораторних тварин, на яких моделюють злякисні новоутворення. Дрібні лабораторні тварини-пухлиноносії (щури, миші) найбільш широко використовуються в експериментальній онкології та радіології. Другий клас задач – безпосереднє лікування тварин із набутими за життя онкологічними захворюваннями. З огляду на велике розмаїття методів та апаратів променевої терапії, які знаходяться у постійному оновленні, виникає необхідність адаптації можливостей сучасного радіотерапевтичного обладнання до задач опромінення тварин.

Відомо, що променева терапія самостійно або у комбінації з іншими методами застосовується після операції для знищення пухлинних клітин у межах ложа видаленої пухлини. У деяких випадках променева терапія може застосовуватися перед хірургічним втручанням або хіміотерапією, щоб за можливості зменшити об'єм пухлини до операції [1].

Сучасна променева терапія базується, як правило, на комп'ютерній томографічній візуалізації з подальшим плануванням розподілу дози в пухлині. Опромінення реалізується у вигляді променевої терапії з модульованою інтенсивністю (IMRT), яка дозволяє зконцентрувати максимальну дозу опромінення в об'ємі пухлини, чим мінімізується ураження навколишніх здорових тканин та органів ризику і зменшуються променеві реакції. Променева терапія з наведенням зображення (IGRT) може бути успішно використана для опромінення рухомих мішеней. Застосовуються також технології об'ємно-модульованої променевої терапії (VMAT). Поки що традиційна фракціонована променева терапія залишається найбільш поширеним типом опромінення у ветеринарії.

Сучасні методи променевої терапії невеликих тварин, які використовують IGRT, змінну колімацію та численні кути подачі променя, забезпечують кращий розподіл дози на пухлини невеликих тварин порівняно зі звичайним лікуванням із використанням однопільного опромінювача [2]. Однак для глибоко розташованих пухлин конформна променева терапія з більшою енергією може призвести до більш високих доз у критичних органах порівняно з конформною рентгенотерапією з меншою енергією. Тому слід розробити оптимізацію планування опромінення дрібних тварин, щоб повністю використати переваги нових конформних систем. При променевому лікуванні більших тварин гіпофракціонована VMAT є більш швидким і ефективним терапевтичним варіантом [3]. Хороші клінічні результати рекомендують VMAT як життєздатну та безпечну альтернативу іншим стандартним підходам, проте доведення переваг застосування цієї технології потребуватиме значно більшої кількості експериментальних досліджень.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. LaRue SM, Custis JT. Advances in veterinary radiation therapy: targeting tumors and improving patient comfort. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2014 Sep;44(5):909-23. doi: 10.1016/j.cvs.2014.05.010. PMID: 25174907.
2. Bazalova M, Nelson G, Noll JM, Graves EE. Modality comparison for small animal radiotherapy: a simulation study. *Med Phys.* 2014 Jan;41(1):011710. doi: 10.1118/1.4842415. PMID: 24387502; PMCID: PMC3888460.
3. Dolera M, Malfassi L, Carrara N, Finesso S, Marcarini S, Mazza G, Pavesi S, Sala M, Urso G. Volumetric Modulated Arc (Radio) Therapy in Pets Treatment: The "La Cittadina Fondazione" Experience. *Cancers (Basel).* 2018 Jan 24;10(2):30. doi: 10.3390/cancers10020030. PMID: 29364837; PMCID: PMC5836062.