

## РАДІОТЕРАПЕВТИЧНА СИСТЕМА TOMOTHERAPY®

### TOMOTHERAPY® RADIOTHERAPY SYSTEM

**Великосельська Х. А.**

*Науковий керівник: к. пед. н., Лунгол О. М.*

*Velykoselska K. A.*

*Science advisor: Lunhol O. M., PhD*

*Донецький національний медичний університет, м. Кропивницький*

*Кафедра медичної фізики та інформаційних технологій № 2*

**Актуальність:** томотерапія – дистанційна променева терапія, яка дозволяє долати онкологічні захворювання, зберігаючи якість життя людини. Складений онкологами, рентгенологами та радіологами ефективний індивідуалізований план лікування, враховує особливості організму кожного пацієнта. Новітні лінійні прискорювачі надають можливість використовувати ефективні методики лікування для досягнення вражаючих результатів.

**Мета роботи:** проаналізувати систему TomoTherapy® та показати її переваги в лікуванні онкологічних захворювань.

**Результати:** на заняттях з медичної та біологічної фізики ми ознайомилися з системою TomoTherapy®, яка ефективно працює в сучасному та найтехнологічнішому закладі в м. Кропивницькому – «Українському Центрі Томотерапії».

Розробники TomoTherapy® об'єднали комп'ютерний томограф та лінійний прискорювач. Система дає можливість щоденного проведення тривимірної візуалізації пухлини і подальшого позиціонування пацієнта відповідно до отриманих зображень перед кожним сеансом опромінення.

Переваги TomoTherapy® – правильний розподіл дози в мішені і висока точність опромінення; зміна розміру, форми та інтенсивності пучка випромінювання до повної відповідності розміру, формі і розташуванню пухлини.

У дозному полі пухлина повинна отримувати максимальну поглинену дозу з максимальною однорідністю. Під час опромінення пухлин з використанням системи TomoTherapy® вдається уникнути опромінення прилеглих структур, чим досягається висока ступінь захисту критичних органів і навколишніх тканин.

Доза опромінення доставляється до мішені (пухлини) під будь-яким кутом. Більша кількість напрямків пучка створює якісний план лікування, який дозволить доставити дозу опромінення саме в пухлину. Ризик короткострокових і довгострокових побічних ефектів зменшується. Для кожного пацієнта обирається найбезпечніший шлях доставки лікувальної дози в пухлину.

**Висновок:** проаналізувавши систему TomoTherapy® встановили її переваги в лікуванні онкологічних захворювань: висока точність опромінення, захист здорових тканин, збереження якості життя після лікування.

Система TomoTherapy® – це комплексне рішення, що дозволяє застосовувати широкий діапазон можливих методик лікування – від простих паліативних до найскладніших.

## ВПЛИВ АНТИСЕПТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА АДГЕЗИВНІ ВЛАСТИВОСТІ CANDIDA SPP.

### INFLUENCE OF ANTISEPTIC DRUGS ON THE ADHESIVE PROPERTIES OF CANDIDA SPP

**Войнаш В. А., Кисилевська Ю. П.**

*Наукові керівники: к. м. н. Фаустова М. О., к. м. н., доц. Ананьева М. М.*

*Voinash V. A., Kysylevska U. P.*

*Science advisors: Faustova M. O., PhD, doc. Ananieva M. M., PhD*

*Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава*

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології*

**Актуальність:** Представники роду Candida є шостими серед основних госпітальних патогенів та четвертими серед збудників нозокоміальних бактерій. До недавнього часу в більшості країн переважаючим серед них видом був *C. albicans*, викликаючи дві-третьох усіх випадків інвазивних кандидозів.

**Метою** дослідження було вивчити адгезивні властивості музейного та клінічних штамів *C. albicans* та вплив антисептичних препаратів на процес їх адгезії.

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження були еталонний штам *C. albicans* ATCC 102315 і 5 клінічних ізолятів *C. albicans*, отриманих від хворих відділення торакальної хірургії та ідентифікування в бактеріологічній лабораторії Полтавської обласної клінічної лікарні.

Визначення адгезивних властивостей досліджуваних штамів мікроорганізмів проводили за допомогою стандартної методики Брілліса. За результатами досліджень мікроорганізми підрозділяли на неадгезивні ( $IAM \leq 1,75$ ), низькоадгезивні ( $IAM = 1,76-2,5$ ), середньоадгезивні ( $IAM = 2,51-4,0$ ) і високоадгезивні ( $IAM \geq 4,1$ ).

В якості досліджуваних розчинів, дія яких вивчалася, використовували Хлоргексидин-КР (ХГ) 0,05% («Червона зірка», Харків, Україна), Декасан (ДКС) 0,02% (Юрія-Фарм, Київ, Україна) і Мірамістин 0,01% (Дарниця, Київ, Україна). В ході дослідження застосовували субфунгістатичні концентрації (СбФСК) препаратів, які становили 1/4 мінімальних пригнічуючих концентрацій щодо *Candida spp.*

Статистичний аналіз отриманих результатів обробляли за допомогою стандартних пакетів програм "STATISTICA +" та "Microsoft Excel 2010".

**Результати.** За результатами дослідження, музейний штам *C. albicans* згідно з методикою Брілліс не проявляв адгезивних властивостей. В той же час, ІАМ клінічних штамів *C. albicans* перевищував цей показник еталонного в 1,8 разу. Найбільш вираженим ефектом відносно адгезивності клінічних ізолятів володів Мірамистин. При дії його СБФСК ІАМ *C. albicans* достовірно знижувався в 2,5 разу відносно цього показника без застосування антисептика. В той же час, ХГ і ДКС проявили подібний вплив на адгезію досліджуваних мікроорганізмів, знижуючи їх адгезивний потенціал в 1,5 разу.

**Висновки.** Клінічні штами *C. albicans* мають більш високі адгезивні властивості, в порівнянні з музейним. Субфунгістатичні концентрації Мірамистину, Хлоргексидину і Декасану пригнічують здатність кандид прикріплюватися до еритроцитів людини різною мірою. Найбільш активним в цьому відношенні є Мірамистин.

## **ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ КУО ГРИБІВ CANDIDA ALBICANS ATCC 885-653 ПІД ВПЛИВОМ ЕВГЕНОЛУ, ЕМУЛЬГОВАНОГО У ПОЛІСОРБАТІ-80 У ПОСТМІКОСТАТИЧНИХ КОНЦЕНТРАЦІЯХ**

### **DETERMINATION OF FUNGI CANDIDA ALBICANS ATCC 885-653 CFU QUANTITY WITH EMULSION OF EUGENOL IN POLISORBAT-80 IN POSTMYCOTATIC CONCENTRATION**

**Голуб Л. В.**

*Науковий керівник: к. б. н., доц. Федорченко В. І.*

*Golub L. V.*

*Science advisor: doc. Fedorchenko V. I., PhD*

*Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава*

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології*

**Актуальність:** Кандидоз, як прояв дисбіозу, виникає на тлі зниження колонізаційної резистентності слизових оболонок і шкіри в силу тих чи інших причин. Цьому може сприяти широке застосування антибактеріальних засобів (у першу чергу - антибіотиків), особливо самостійне і безконтрольне їх застосування, прийом кортикостероїдних гормонів, цитостатиків, контрацептивів.

Практична медицина застосовує сучасні ефективні хіміопрепарати з метою профілактики та лікування кандидозу. Однак, вчені у всьому світі продовжують дослідження з метою пошуку нових препаратів, які могли би бути більш ефективними, або менш токсичними, без побічних дій і таке інше. Зокрема, велика увага приділяється дослідженню протигрибкової дії речовин природнього походження.

**Мета роботи:** Метою даного дослідження було вивчення дії евгенолу, емульгованого в полісорбаті-80 на культуру *Candida albicans* ATCC 885-653 шляхом визначення показників інтенсивності розмноження грибів в постмікостатичних концентраціях евгенолу.

**Матеріали і методи:** Дослідження проводились із застосуванням культурального методу. Здійснювалось серійне макророзведення емульсії евгенолу у рідкому поживному середовищі Сабуро у діапазоні від 0,1 до 0,00313 об'ємних%. Вказаний діапазон було обрано з огляду на дані літератури про рівень протикандидозної активності евгенолу у різних розчинниках. Після культивування культури грибів протягом двох діб при температурі 37°C, з пробірок, здійснювали пересів вмісту бактеріологічною петлею на щільне середовище Сабуро секторним методом за Голдом. Культивування проводилось протягом двох діб. На завершення проводилась оцінка кількості колонієутворюючих одиниць.

**Результати:** В контролі культури кількість КУО / мл дорівнювала  $5 \times 10^6$ . Евгенол в концентрації 0,025 об'єм. % зменшував кількість КУО / мл до  $<10^3$ . У концентраціях від 0,0125 до 0,00313 об'єм. % кількість КУО перевищувала відповідний показник контролю на один порядок, стабільно дорівнюючи  $5 \times 10^7$ .

Таке збільшення кількості КУО / мл в дослідних пробірках в інтервалі концентрацій евгенолу від 0,0125 об'єм. % до 0,00313 об'єм. % .

З'ясування реальної причини зазначеного явища вимагає проведення додаткових досліджень. Однак, безумовним є факт відмінності даних дослідних показників від контрольної проби, отже, спостерігається певний вплив евгенолу в зазначених розведеннях.

**Висновки:** Постмікостатичні концентрації евгенолу приводили до збільшення кількості КУО / мл в порівнянні з контролем в 10 разів. Зниження концентрації евгенолу нижче МІК може сприяти підвищенню колонізаційного потенціалу грибів *Candida albicans* ATCC 885-653. Полісорбат-80 забезпечував отримання емульсії евгенолу і виявляв протигрибкову активність в концентрації до 0,1 об'єм. % включно.