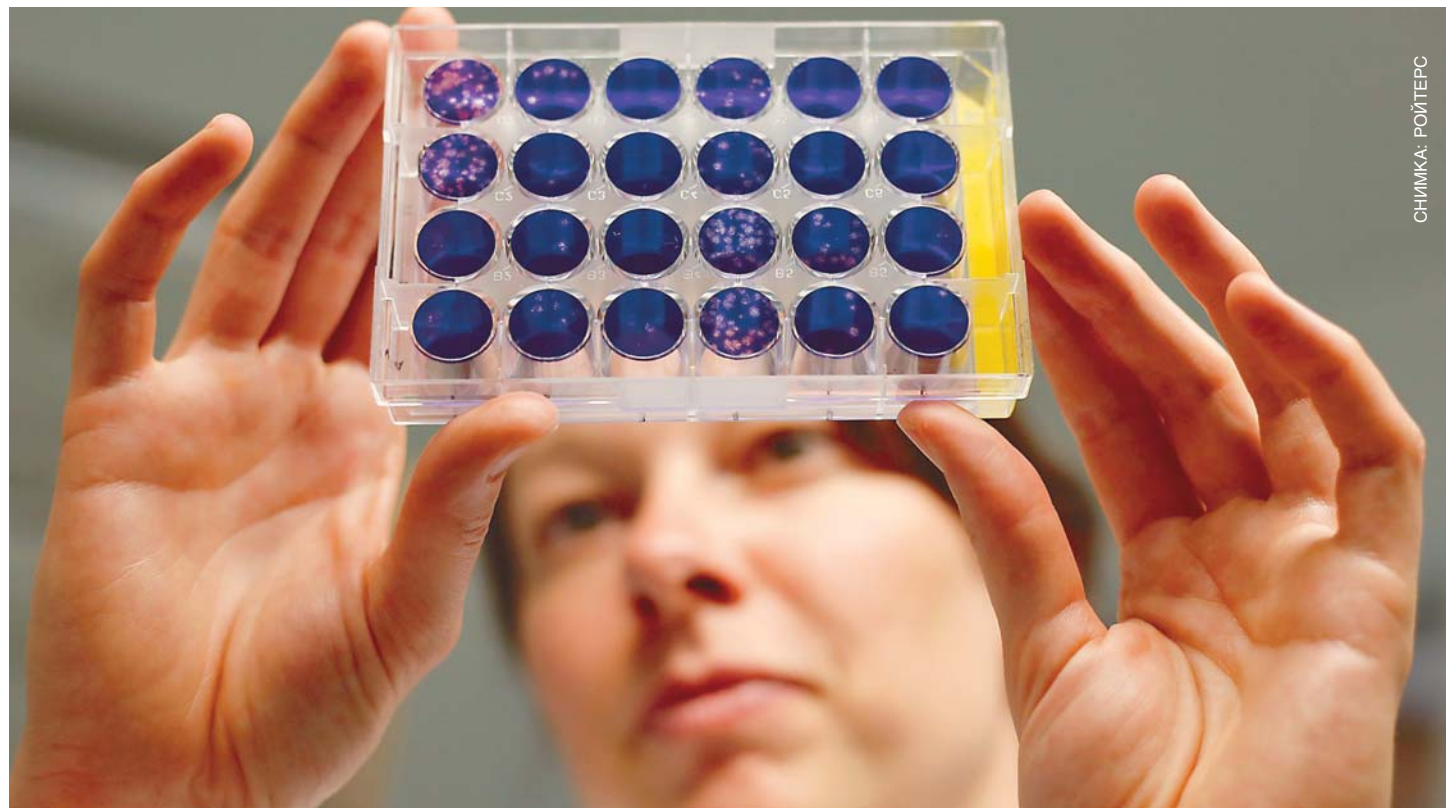


Влагат в имплант жива фабрика

за ваксина срещу рак



ЧИМКА: РОЙТЕРС

на. Устройството работи като малка фабрика, където имунните клетки от един вид се трансформират, за да обучат други имунни клетки за унищожаване на тумори. Представлява биоматериал, който набира и препрограмира собствени имунни клетки на пациента.

Имплантът е биоразградимо полимерно скеле, съдържащо растежни фактори и компоненти на туморите на всеки пациент.

Импантираната биоразградима ваксина срещу рак използва имунотерапевтични методи и един ден може да помогне за

преодоляване на най-агресивния рак - меланома, и други злокачествени тумори, автоимунни заболявания

Технологията първоначално е замислена за управление на смъртоносния в късните си стадии кожен меланом. В публикация на Института за биологично вдъхновени инженерни технологии „Уис“ се цитира предклинично проучване, в което туморите търпят пълно обратно развитие при 50% от мишките, лекувани с 2 дози от ваксината. Без лечение гризачите биха загинали за около 3 седмици. След обещаващия резултат имплантируема та ваксина срещу рак се използва в клинично изпитване в начална фаза.

Повечето използвани терапевтични ваксини срещу рак работят по алгоритъм в 3 базисни точки. Първо чрез специален вид селективно филтриране от кръвта на пациента се събират не-

гови собствени имунни клетки. След това в лаборатория те се препрограмират за конкретни цели според вида на рака. Накрая лекарите връщат „абсолвентите“ в организма с процедура, подобна на кръвопреливане, за да покажат имунните клетки на практика как са си научили урока.

Разработката на института „Уис“ слива две от стъпките с помощта на уникален биоинженеринг. Използва за „лаборатория“ дискообразна полимерна гъба с размер на нокът. Импантирано под кожата, устройството работи като фабрика за ваксина:

имплантът излъчва биосигнал, с който привлича специфични клетки и ги препрограмира на място чрез запознаване с укриващите се туморни клетки и инструкция как да бъдат унищожавани

Биосигналът е насочен към дендритните клетки - пратеници на имунната система, които пренасят информация за патогените и токсините, които срещат, към други имунни клетки. В отговор на „повикването“ дендритните клетки буквално заселват полимерното скеле, където ги очакват фрагменти от собствения тумор на пациента, запознават се с характеристиките им, и са готови да влязат в битката. След 2-3 седмици „фабриката“ е произвела достатъчно ваксина и имплантът започва да се руши. Процесът е като при самораграждащите се хирургични конци, защото скелето на устройството е направено от същия материал.

В „Уни Хоспитал“ лекуват рак на простатата чрез радиохирургия

Специалистите в Онкологичния център осигуряват комплексна грижа и следват практиките на персонализираната медицина



Най-модерното и иновативно лечение при ранен стадий на рак на простатата се прилага в Онкологичния център на МБАЛ „Уни Хоспитал“. Отделението по лъчелечение е единственото в страната, което разполага с Varian Calypso system.

Със системата се провежда радиохирургия при простатен карцином. Достатъчни са само пет сесии за излекуването на пациента, при това няма странични лъчеви реакции.

Varian Calypso system улавя и най-малкото движение на простатата чрез три миниатюрни магнита, поставени в тумора, и подава информация в реално време към линейния ускорител. Ускорителят коригира насочването лъчи така, че туморът в простатата да бъде облъчен изключително прецизно.

Онкологичният център в МБАЛ „Уни Хоспитал“ е единственият на Балканите, 8-ият в Европа и 11-ият в света, в който се прилага този тип иновативно неоперативно лечение.

Онкологичният център в МБАЛ „Уни Хоспитал“ обединява отделения по медицинска онкология, лъчелечение, нуклеарна медицина и разполага със звено по психоонкология. Организиран по този начин, той успява да предостави пълноценна медицинска грижа на своите пациенти и позволява на здравните специалисти да прилагат най-високите съвременни стандарти в лечението на онкологични заболявания.

Експертното мнение на Онкологичната комисия създава необходимите условия за прилагане на строго индивидуален подход към нуждите на всеки пациент. По този начин се предлага не само комплексна медицинска грижа, но и се следват практиките на персонализирана медицина - най-съвременната тенденция в световен мащаб.

www.unihospitalbg.bg
4500 Панагюрище,
ул. „Г. Бенковски“ 100
uni@unihospitalbg.bg; тел.: 0357 88 581

Имунната система е армия от защитни клетки с различни роли. Едни постоянно търсят нетипични мутирани клетки или чужди частици в тялото, други ги подлагат на триаж за преценка

ЛЮБОМИРА НИКОЛАЕВА

Имплантът е биоразградимо полимерно скеле, снабдено с растежни фактори и компоненти на туморите на всеки пациент

имат ли оръжие срещу тях и по какъв механизъм да ги обезвредят, трети изпълняват килърските функции. Това е непрекъснат процес през целия живот. С натрупването на малки пропуски и комбинация от фактори обаче, нещо може да се обърка. В създадената бъркотия специалните имунни клетки - контролори по качеството, са пропуснали да унищожат в зародиш мутирани клетки с потенциал да създават бързо свои копия. Тези променени клетки от своя страна са майстори на криенето и оцел яването. Веднъж изплъзнали се от вниманието на имунните клетки съгледвачи, успяват с всевъзможни трикове да заобикалят клопките на имунитета. Колкото повече науката разгадава този процес, толкова по-логично изглежда в битката с „перфектния враг“ да бъде хвърлен идеалният му противник – имунитетът. Доскоро проучванията са фокусирани върху самата ракова клетка с акцент върху генетичния аспект на заболяването. Постепенно вниманието се измества върху имунитета и

имуноонкологията – науката за лечение на рака с живо лекарство

в собственото тяло. Днес на този клон на биотехнологиите се възлага голямата надежда да елиминира рака или поне да му облича усмирителна риза и хората с рак да живеят колкото и останалите си връстници.

Една от топлите новини от високотехнологичните лаборатории е дребен имплант за подкочно поставяне, който играе ролята на антиракова ваксина



По един или друг начин ракът докосва всички нас. Приблизително един на всеки петима мъже и една от всеки шест жени ще бъдат диагностицирани с рак през живота си.¹ Това не са просто цифри – това сме ние и хората, които обичаме.

Затова целта на Пфайзер да открие лечение за тези смъртоносни заболявания е толкова лична и неотложна.

¹ The World Health Organization: International Agency for Research on Cancer - <https://www.who.int/cancer/PRGlobocanFinal.pdf>, Accessed: Jan 21, 2021

Ако не сте учен изследовател в областта на онкологията, вероятно не подозирате, че има нещо общо между съживяващото се от напълно изсъхнало в хербарий родопско цвете хаберлея, мечките в дивата природа и раковите клетки по време на химиотерапия.

Това е

хибернацията – състояние на ръба на жизнените процеси при неблагоприятни метеорологични условия или липса на храна

Нещо като зимен сън или замиране на физиологичните процеси, по време на което животни и растения намаляват консумацията на енергия и преразпределят за поддържане на живота на клетките собствените си вътрешни резерви.

Природата е заложила механизма като еволюционна хитрост за оцеляване в екстремни условия.

За мечките, прилепите, таралежите и други симпатични животни знаят и първолациите, за изумителните качества на хаберлеята, която е предледников реликт и оцелява близо 3 години без капка вода, са осведомени помалко хора, а триковете на някои ракови клетки да се преструват на умряла лисица са новина. Тя обаче може да доведе до медицински ползи за хората, ако се излезе от

разбиране на процеса като енергоспестяващо „устройство“ в тялото

Канадският онкохирург в областта на гастроентерологията д-р Катрин О'Брайън и екипът ѝ от болницата от здравната мрежа към университета на Торонто откриват, че когато са под заплаха, всички ракови клетки имат способността да преминат в защитно състояние на „сън“, докато дебнещата ги опасност - в случая химиотерапията - не бъде избегната.

Лошите клетки влизат в бавно делящо се състояние, за да оцелеят в суровата среда, създадена от химиотерапевтиците или други целеви агенти.

Според изследователите това е първото проучване, което установява, че злокачествените клетки използват еволюционно зададена програма за оцеляване в застрашаващи ги условия.

Смятат, че изводите им надскочат „чистото“ научно знание и откриват път за

нови терапевтични стратегии за принудително вкарване на рака в бавно делящо се състояние

Целта е да бъде предотвратено разрастване на тумора, което би се получило при безконтролното размножаване, характерно за рака.

Процесът на преминаване към минимално клетъчно делене и ограничаване до ръба на живота метаболизъм е познат и от ембрионалното развитие при животните.



СНИМКА: РОЙТЕРС

Раковите клетки имитират зимния сън на мечките, за да издържат спотаени агресията на химиотерапията

ЛЮБОМИРА НИКОЛАЕВА

Добрата новина от изследването на канадски онкохирурзи: откриват лабораторно, че ако попречат на тумора да изпадне в хибернация и да оцелее с автофагия, лекарството го убива

Доказано при затормозяващи условия или глад развитието на ембриона спира

Когато условията на околната среда се подобрят, ембрионът е в състояние да продължи нормалното си развитие без драстично неблагоприятно въздействие върху бременността.

Нещо подобно се случва с туморите.

Атакувани от вражеската химиотерапевтична среда, те преминават към изпитаната ембрионална стратегия за оцеляване. Подобно на ембрионите, раковите клетки в бавно делящо се състояние

изискват

активирането на клетъчно „самоизяждане“, наречено от медицината с термина автофагия

При нея клетката поглъща или разгражда собствените си протеини или други компоненти, за да оцелее при липса на постъпващи отвън хранителни вещества.

Екипът на д-р О'Брайън testa в лабораторни условия в епруветка малка молекула, която потиска автофагията, и установява, че раковите клетки губят предимство. Химиотерапията убива раковите клетки без защитния ме-

ханизъм за оцеляване чрез вътрешно преразпределяне на ресурсите при минимално делене на клетките.

Онколозите казват, че това им дава уникална терапевтична възможност да атакуват раковите клетки, докато те са в уязвимо „спящо“ състояние. На теория въпросът е да се реагира по подходящ начин,

преди раковите клетки да придобият генетичните мутации, които стимулират лекарствената резистентност

- нечувствителност към медикаментите, за които се очаква да унищожават злокачествените образувания.

„Това е нов начин да мислим за резистентността към химиотерапията и как да я преодолеем“, смята д-р О'Брайън.

В случая туморът действа като цял организъм, способен да премине в почти консервирано състояние, спестявайки енергия в името на оцеляването си във вражеската среда на терапията, която се опитва да го ликвидира.

Изглежда, че така раковите клетки хитро копират еволюционния модел от животната природа. Механизмът повтаря модела при животни и растения, влизащи в

обратимо замиране на жизнените функции чрез ограничаване на деленото на клетките,

за да издържат неблагоприятните условия, след което са готови да се върнат към активност.

Д-р Арън Шимер, директор на изследователския институт, сравнява използваната от тумора хитрост за оцеляване със зимуването на мечките. За бюлетина на университетската здравна мрежа той коментира, че откритието дава надежда за нови терапии. То подсказва възможните пътища как да се преодолее възможността за резистентност към химиотерапевтиците. Новите терапевтични стратегии ще разчитат на вкарване на раковите клетки в състояние на минимално делене, за да се предотврати възможността туморът повторно да нараства.

ЛЮБОМИРА НИКОЛАЕВ

- Д-р Арабаджиев, какво е разпространението на рака на белите дробове в България през 2020 г. и какви са тенденциите в заболяемостта?

- Ракът на белите дробове е второто по честота злокачествено заболяване при мъжете, а при жените е на 5-о място по данни на GLOBOCAN от 2020 г. От същия източник става ясно, че през 2020-а новите случаи са 4300, като от тях 3357 са при мъже. Данните за смъртността от рак на белия дроб са още по-притеснителни - през 2020 г. 3609 души са починали от това заболяване, което го нарежда на първо място като причина за смърт от онкологично заболяване.

Поради високата заболяемост и високата смъртност ракът на белите дробове е сериозен медицински, но и тежък социален проблем. За съжаление, въпреки нарасналата информираност на обществото продължаваме да наблюдаваме случаи на рак на белите дробове при млади пациенти, диагностицирани по-често в напреднал стадий, което допълнително утежнява прогнозата за тях и ситуацията със заболяването. Друго неблагоприятно обстоятелство беше пандемията от COVID-19. Още в началото стана ясно, че при пациентите с рак на белите дробове вирусното заболяване протича по-тежко и смъртността е по-висока.

- Защо е така?

- Причините са комплексни. От една страна, пациентите с рак на белите дробове имат компрометирана дихателна дейност заради онкологичното заболяване, по-често имат задух, намалено кислородно съдържание в кръвта. От друга страна, заради вирусната инфекция, която най-често се проявява с двустранни пневмонии, показателите на дишането допълнително се влошават. Немалка част от пациентите с рак на белите дробове провеждат химио- или лъчетерапия, като и двата вида лечение поради естеството на действие на противотуморните агенти водят до срив в кръвотворенето, в това число и на белите кръвни клетки, а оттам - до отслабване на имунитета и имун-

Д-р Желязко Арабаджиев, дм, началник на отделението по Медицинска онкология в Аджибадем Сити Клиник Болница Токуда:

Лекуваме по-успешно рака на белия дроб с таргетна терапия и имунотерапия



СНИМКИ: НИКОЛАЙ ЛИТОВ

ния отговор към вирусното заболяване. Така предизвикателството към онкологите в условията на пандемията от COVID-19 е да съхранят пациентите да не се заразят с вируса, да не развият дихателна недостатъчност, ако се разболеят, и да провеждат възприетото противотуморно ле-

чение по план без забавяне и отлагане заради вирусното заразяване. Оказа се, че в резултат на разпространението на вируса и най-вече заради страха от заразяване немалка част от хората с рак на белите дробове са отлагали посещението в болница, където могат да бъдат диагностицирани от онко-

лог и лечението им да започне своевременно.

- Какви резултати очаквате от комбинирането на негативните фактори?

- Не всичко е със знак минус, има и благоприятна тенденция - все повече увеличаващите се терапевтични възможности за лечение на рака на белите дробове. Като трябва да се подчертае, че тези възможности вече не се свеждат само до лечение с лъчетерапия и химиотерапия. През последните 10 г. в лечението на рака на белите дробове навлезе т.нар. персонализиран подход на лечение и мултидисциплинарното обсъждане на всеки отделен случай. Таргетната терапия, насочена към определени мутации в туморната клетка, наречени драйверни, осигури удължаване на времето до прогресия на болестта и общата преживяемост. Благодарение на разработените методи на изследване на тези мутации има промяна в рутинната практика, свързана със задължителното им тестване в туморния материал на пациентите. В редица случаи, когато пациентът се лекува с таргетна терапия, общата преживяемост дори и в най-напредналите случаи нерядко вече надхвърля немислимите до този момент над 30 месеца.

Модулиране на имунния отговор към туморните клетки с лекарствени продукти, най-общо наричани имунотерапии,

се оказва следващият скок в лечението на рака на белия дроб. И още една възможност да прецизираме, персонализираме терапевтичното поведение по отношение на детайлни специфични характеристики на туморната клетка при този вид злокачествено заболяване.

Вече като стандарт на лечение при повечето видове рак на белите дробове се възприема самостоятелното или в комбинация с химиотерапия лечение с имунотерапия, което подобри резултатите от това лечение и оптимизира прогнозата на тези пациенти.

Вторият важен момент в лечението на рака на белите дробове е мултидисциплинарното обсъждане на всеки отделен пациент от лекарствен онколог, лъчетерапевт, хирург, патолог и молекулярен биолог. Така нерядко един пациент с по-напреднал рак на белите дробове започва лечението с противотуморни лекарства, което на следващ етап прави възможно провеждането на радикална операция и постигане на излекуване.

От друга страна, там, където имаме голям туморен обем в белия дроб, нерядко се използва силата на съчетаната химиотерапия в комбинация с лъчетерапия и имунотерапия - подход, който не беше възможен до преди 2 г. Оперативните техники за рак на белия дроб също се прецизираха. Сега в няколко болници в страната вече стандартно се прилага роботизирано оперативно лечение, осигуряващо оптимално отстраняване на тумора, както и много по-кратък болничен престой на пациента и бързо следоперативно възстановяване.

Но в заключение нека да се върнем там, откъдето започнахме: ракът на белите дробове е най-честата причина за смърт от онкологично заболяване.

Прогнозата значително се подобри с навлизането на новите, по-прецизни и качествено различни по действие лекарства, продуктите и вероятно в следващите пет години благодарение на персонализираната медицина тази тежка статистика за рака на белите дробове ще придобие по-позитивно звучене.

- Д-р Златанова, какво се случва, когато в пациент се срещнат ракът на белия дроб и коронавирусът?

- Засега липсват категорични доказателства за повишена заболяемост от COVID при пациенти с онкологични заболявания, въпреки че данни от Китай, Италия и САЩ показват повишен риск за по-тежко протичане на инфекцията сред тази група от населението.

Отнася се за хора с рак над 65 г. със съпътстващи болести и влошено общо състояние. Пациентите със солидни тумори са с повишен риск за COVID най-вече в първата 1 г. от диагнозата, но той постепенно намалява - особено след 5-ата година.

До момента пациентите, които се лекуват с имунотерапия, нямат повишен риск от смърт от коронавирус за разлика от тези, получаващи химиотерапия или съчетана химио-имунотерапия.

При симптоми на втрисане, кашлица, болки в гърлото, затруднено дишане, мускулно-ставни болки, силна умора или липса на вкус и обоняние тези пациенти трябва да потърсят лекарска помощ. Но и обратното е тревожно - ако поради пандемията се стигне до значително забавяне на скрининга, диагностиката и своевременното лечение и проследяване на пациентите с онкологични заболявания и в частност на пациентите с рак на белите дробове.

- За кои видове рак на белия дроб

Д-р Таня Златанова, онколог, ръководител на програма за лечение на рак на белите дробове в Аджибадем Сити Клиник Болница Токуда

Пациентите със солидни тумори са с повишен риск от COVID през първата 1 г.

навлизат нови лекарства?

- Смъртността от недребноклетъчен рак на белите дробове на популационно ниво намалява значително в последното десетилетие и средната преживяемост след поставяне на диагнозата се удължава заради приложението на нови медикаменти, включително таргетни терапии и имунотерапии. За съжаление, над 85% от пациентите с рак на белия дроб се диагностицират с авансирало заболяване в трети и четвърти стадий и единствено системната противотуморна терапия и палиативната лъчетерапия имат място в лечението. Прилагат се химиотерапия, имунотерапия, съчетание между химио- и имунотерапия и таргетни терапии, като все по-голяма роля играе персонализираната терапия, приложена към индивидуалните характеристики на тумора.

- Как се установява профилът на туморите?

- В съвременето не само хистологичната - „под микроскоп“, диагноза е достатъчна, но задължително се провежда и

генетично тестване на туморите на белите дробове. Така се определят мутациите, които са „мишена“ за таргетната терапия. В последните години разполагаме с таргетни терапии, подходящи както за начално лечение на определени видове рак на белия дроб, така и като последваща терапия.

- Може ли хората с онкозаболявания да се ваксинират срещу COVID?

- Данните за онкологични пациенти в изпитванията на ваксините са ограничени. Затова на този етап възприемаме препоръките на европейските и американските дружества по онкология, които препоръчват ваксинация на пациентите с рак, като по-удачни се считат базираните на генетичен материал, на неживи атенюирани и репликационно-компетентни векторни ваксини. По-слаб имунен отговор се очаква при някои пациенти с онкохематологични заболявания, лекувани с моноклонални антитела или интензивна имunosупресивна терапия. Ефективността на ваксината при останалите пациенти с рак зависи от



вида на активно лечение, общото състояние и състоянието на кръвотворната система. Ваксинацията при тях е добре да се проведе преди старта на противотуморното лечение, но препоръките допускат това да се случва и между курсовете лечение, съобразено със състоянието на пациента. Като се вземат предвид тези специфики, изглежда, ползите от ваксинирането превишават рисковете и се препоръчват при онкопациенти.