

Ултразвук авангардно лечение, което трае по-малко от секунда, има амбицията да се справи с широк спектър от ракови заболявания с по-малко странични ефекти от конвенционалната лъчетерапия.

В поредица от огромни подземни пещери в покрайнините на Женева, Швейцария, се провеждат експерименти, които ще доведат до ново поколение машини за лъчетерапия. Надеждата е, че тези устройства ще направят възможно лечението на сложни мозъчни тумори, ще елиминират ракови заболявания, които са метастазирани в отдалечени органи и като цяло ще ограничат тежестта, която лечението на рака оказва върху човешкото тяло.

Център на експериментите е Европейската лаборатория за физика на елементарните частици (ЦЕРН), най-известна като седалище на Големия адронен колайдер - дълъг 27 км пръстен от свръхпроводящи магнити, способни да ускоряват частици близо до скоростта на светлината. Коронното постижение на ЦЕРН беше откриването през 2012 г. на Хигс бозона, така наречената „Божия частица“. Но през последните години уникалният опит на центъра в ускоряването на високоенергийни частици намери нова ниша – лъчетерапия срещу рака, разказва Би Би Си.

Преди 11 г. Мари-Катрин Возенин, радиобиолог, която сега работи в университетските болници в Женева (HUG), и други нейни колеги публикуваха документ, очертаващ подход

промяна на парадигмата към традиционното лечение

с лъчетерапия, който те нарекоха Flash. Чрез доставяне на радиация в свръхвисоки дози, с експозиции по-малко от секунда, те показаха, че е възможно да се унищожат тумори при гризачи, като същевременно се щадят здравата тъкан.

Международни експерти описаха това като съществен пробив, който подтикна радиобиолози по целия свят да проведат свои собствени експерименти, използвайки Flash подхода за лечение на

тумори при гризачи, домашни любимци, а вече и при хора

Концепцията Flash придоби отзвук, тъй като се опитва да преодолее някои от дългогодишните ограничения на лъчетерапията - една от най-разпространените терапии за рак, която две трети от всички пациенти получават в даден момент от своето лечение. Обикновено тя се доставя чрез прилагане на йонизиращи лъчи или други частици в продължение на две до пет минути, като общата доза се разпределя в десетки индивидуални лечебни сесии за период до осем седмици, за да стане по-поносима за пациента.

В последните 30 г. усъвършенстваните образни сканирания и най-съвременните машини за лъчетерапия направиха възможно насочването към отделен тумор с нарастваща прецизност. Но рискът от вредни странични ефекти още е налице.

Возенин цитира пример с детски мозъчни тумори, които често са

излекувани чрез „взривяване“

на мозъка с лъчетерапия, но на висока цена. „Оцелелите често остават с депресия през целия живот, докато въздействието на радиацията засяга развитието на мозъка, причинявайки значителна загуба на IQ - казва тя. – Понякога успяваме да излекуваме тези деца, но цената, която плащат, е висока.“

Били Лу, професор по радиационна онкология, който ръководи научната лаборатория Flash в Медицинския факултет на Станфордския университет в САЩ, обяснява, че туморите, особено тези с по-голям обем, рядко са отделени от околната тъкан. Това означава, че е почти невъзможно да се избегне увреждането на здравите клетки, така че онколозите често не могат да използват толкова висока доза, колкото биха искали, казва Лу. Те отдавна вярват, че възможността да увеличат дозата радиация значително ще подобри способността им да лекуват па-

Пробват авангардна лъчетерапия - една секунда висока доза убива туморите и щадят здравата тъкан

Flash подходът променя правилата на лечение, смятат учените. Те се надяват така да преборят дори сложни мозъчни тумори и ракови заболявания, метастазирани в отдалечени органи



10% от пациентите в бедните страни имат достъп до лъчелечение

„Пропастта на лъчетерапията“ - така Кейти Грейф, вицепрезидент на Bio Ventures for Global Health, нарече едно от големите предизвикателства пред глобалното здравеопазване на Световния раков конгрес през септември 2024 г., посочва Би Би Си. Използвайки данни на онкологичната комисия на „Лансет“, Грейф посочва, че в цяла Субсахарска Африка има само 195 машини за лъчетерапия в сравнение с 4172 в САЩ и Канада. Тъй като заболяемостта и смъртността от рак се очаква да се удвоят в Африка до 2040 г., тя обясни, че регионът ще се нуждае от поне още 5000 машини през следващите 20 г., но много нации няма да могат да си ги купят.

„Само около 10% от пациентите с рак в страните с ниски доходи имат достъп до лъчетерапия, в сравнение с 90% в страните с високи доходи“, казва Лиза Стивънс, директор на програмата за действие за лечение на рак в Международната агенция за атомна енергия.

Предизвикателствата зад тези статистики надхвърлят обикновените разходи за машините. В гореща и влажна среда ускорителите на

частици за лъчетерапия често се повреждат и с малко обучени техници ремонтът може да отнеме време. Затова Международният експертен корпус за рака (ICES) стартира инициатива, наречена „Проект Стела“, в партньорство с ЦЕРН и няколко университета във Великобритания. Тя има за цел да разработи следващо поколение ускорители с интегриран софтуер, който може да рационализира поддръжката.

В бъдеще усъвършенстваните Flash машини ще улесняват пациентите с рак, живеещи в страни с ниски и средни доходи. Вместо да се налага многократно да пътуват на дълги разстояния в продължение на много дни и седмици, за да получат множество процедури по лъчетерапия, Flash може да им позволи да получат всичко в една сесия. Тъй като всяко лечение отнема по-малко от секунда, това би позволило на лекарите да лекуват много повече пациенти за един ден.

Според експертите, ако се създаде машина с нормален размер, която се побира във всички болници по света, това ще позволи да бъдат лекувани много повече пациенти и ще се решат много проблеми на общественото здраве. (24 часа)

Лъчетерапията е ключова при лечението на рака, така че учените разработват нови ускорители, които да могат да доставят свръхвисоки дози облъчване за по-малко от секунди и само в една процедура.

циенти с трудни ракови заболявания. Например предишни изследвания показват, че възможността за увеличаване на дозата на радиация при пациенти с рак на белия дроб с тумори, които са метастазирани в мозъка, може да подобри оцеляването.

През последните години проучванията върху животни многократно показват, че Flash прави възможно значително увеличаване на количеството радиация, доставяно на тялото, като същевременно минимизира въздействието, което има върху околната здрава тъкан. В един експеримент лабораторни мишки, подложени на два кръга облъчване чрез Flash, не са развили типичните странични ефекти, които биха се очаквали по време на втория кръг. В друго проучване

животни, лекувани с Flash за рак на главата и шията, имали по-малко странични ефекти

като намалено производство на слюнка или затруднено преглъщане.

Били Лу е предпазливо оптимистичен, че в бъдеще подобни ползи може да има и за хората. „Светкавицата причинява по-малко увреждане на тъканите от конвенционалното облъчване, без да компрометира антитуморната ефикасност – което може да промени правилата на играта“, казва той.

(Продължение на 20-а стр.)

Ужасяваща прогноза:

МАРТИНА ЗИНОВИЕВА

Застаряването на населението заедно с удължаващата се продължителност на живота ще окажат съществен ефект върху разпространението на онкологичните болести в Европа. Очаква се броят на ново-диагностицираните с рак да нарасне с 19%, а смъртните случаи – с 27% до края на 2040 г.

Потресаващите данни са обработени от проф. д-р Здравка Валерианова, ръководител на отдел „Управление и координация на програми и проекти“ в УСБАЛО „Проф. Иван Черноземски“, известна като „Онкологията“. Тя е и дългогодишен ръководител на Националния раков регистър. Цифрите бяха представени и коментирани от проф. Иглика Михайлова на Националната конференция по хирургия на гърдата.

Пресметнато е, че ако заболеваемостта от рак остане с темповете от 2022 г., през 2040 г. онкологичните заболявания на гърдата при мъжете ще нараснат с 21%, а при жените – с 10%. Съответно ще се повиши и смъртността – с 32% за представителите на силния пол. Смъртните случаи при жените ще са с 22% повече през 2040 г. спрямо 2022 г.

Само след 15 години ще се увеличи с 28% заболеваемостта сред мъжете от рак на пикочния мехур, а с над 40% ще нарасне броят на засегнатите от рак на простатата. При жените се покачва най-сериозно заболеваемостта от панкреатичен рак – с цели 24%.

Впечатляващо е, че повишаването на раковата заболеваемост в различните държави за Европа варира значително.

За България се предвижда да се покачи средно с 6%, докато в Исландия очакваният ръст е от цели 71%

Последните данни на Европейската информационна система за рака (ECIS) показват 374 800 нови случаи на рак на гърдата при жените и 95 800 смъртни случая в рамките на Европейския съюз. Съответните стойности при мъжете са 4400 и 1200 през 2022 г.

Излиза, че ракът на гърдата остава най-честата локализация на злокачествените заболявания при представителите на нежния пол (29,4%) и водещата причина за смърт (16,7%) при тях.

Туморите на гърдата при мъжете са много рядко срещани – около 0,3% от диагностицираните с рак мъже и 0,4% от смъртните онкологични случаи.

Според последните данни на здравната статистика в Европа всяка десета българка развива рак на гърдата, което е близко до средното за Европа – една от 11 жени чува диагнозата на възраст от 0 до 74 години. В САЩ статистиката показва, че застрашена е всяка осма жена.

Експертите казват, че със статистическите данни у нас трябва да се бори с изключително внимание, защото след 2013 г. (поради промени в нормативната уредба на здравното министерство) има сериозен спад и хипорегистрация на рака

През 2040 г. починалите с карцином ще са почти с 30% повече

- Туморите на гърдата ще стават все по-чести при мъжете, твърдят изследователи
- Всяка десета българка развива онкологично заболяване веднъж в живота, сочи статистиката
- В България преживяемостта с карцином е по-ниска в сравнение с другите страни от Евросъюза

в страната.

През ноември 2023 г. Българският национален раков регистър (БНРР) преустановява дейността

си и понастоящем няма институция в България, която да дава пълна и точна информация за раковите болести на нашето население.

Те обаче са сметнали, че най-често злокачествените образувания засягат хора от 45 до 69 години. Половината от всички пациенти попадат в тази възрастова група. Изключение обаче правят мъжете, при тях рискът е по-висок след навършване на 70 г. И при двата пола до фатален край след лечение се стига предимно при възрастовата група над 70 г. - общо 1/3 от всички пациенти.

В периода от 1993 до 2015 г. 1,5 пъти нарастват новите случаи на рак на женската гърда. Сравнителният анализ на проф. Валерианова акцентира върху заболеваемостта за България за годините от 1993 до 2015 г. поради липса на данни.

В посочения период почти всяка четвърта жена, заболяла от рак, е с тумор на гърдата, а средната възраст на заболелите е била 60 години. 1,2 пъти нарастват умиранията стази локализация през 2015 г. спрямо 1993 г.

Най-честата локализация на метастазите при първичен рак на гърдата у нас е в костите, белия и черния дроб

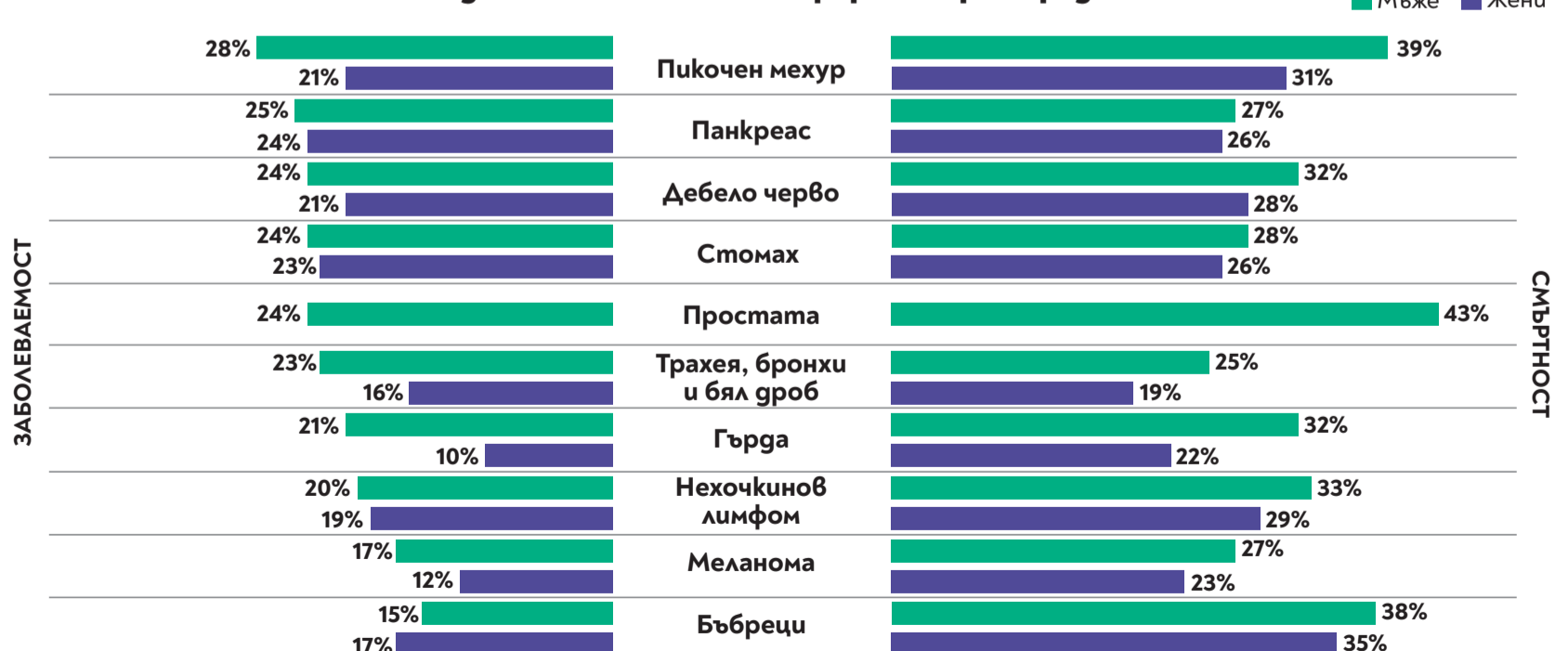
Световната здравна организация все повече обръща внимание освен на генетичните фактори и на епигенетичните – начин на живот, околна среда, определяне на биомаркери, които влияят на заболеваемостта и лечението.

„Популационен скрининг за откриване на рак на гърдата не се извършва у нас, в Гърция, и в Словакия, но в Словакия се извършва пилотно проучване“, посочи проф. Иглика Михайлова, началник на Клиниката по лъчелечение в Университетската специализирана болница по онкология „Проф. Иван Черноземски“. „Изключително тревожно е, че при сравняването на 5-годишна преживяемост в България и в ЕС относно основните локализации на рака (простатни карциноми, карцином на гърдата, маточната шийка и др.) се забелязва сериозна тенденция – при нас преживяемостта е по-малка.

Причината е късно поставяне на диагнозата. Откриваме болестта в прекалено късен стадий. И като цяло начинът на живот в страната заедно с липсата на скринингова програма“, заяви проф. Михайлова.

Заради застаряването на населението заболеваемостта от рак ще се покачва различно в държавите в Европа. Разликите са значителни - от покачване с 2% в Латвия до 57% в Люксембург. Смъртността от онкологични заболявания също ще се покачва - от 6% за България до 71% в Исландия.

Прогнозна заболеваемост от ракови заболявания и прогнозна смъртност от тях през 2040 г. на базата на най-честите форми на рак през 2022 г.



Най-грастична разлика в заболеваемостта от рак през 2040 г. се предвижда за **рака на пикочния мехур при мъжете (28%)** и **рака на панкреаса при жените (24%)**.

Сериозно се очаква да се повиши смъртността при най-честите форми на онкологични заболявания (показателите варират от 20 до 43%). **Най-високият предвидан процент е при простатния рак - 43%.**

Данни на Европейската информационна система за рака

- Д-р Таушанова, колко хора в България чуват диагнозата рак на гърдата за 1 година?

- По данни на Българския национален раков регистър през 2017 г. над 4000 са диагностицирани с това заболяване, приблизително 1000 са починалите. Регистрирани с карцином на гърдата през 2022 г. са 3616 нови жени и мъже.

Повишава се броят на жените в по-млада възраст

Тези данни са твърде обезпокоителни.

- На какво се дължи подмладяването на рака?

- Средната възраст на диагностициране на рак на гърдата е около 60 години. Според статистиката по-малко от 2% от всички случаи са под 30 години. Има световна тенденция за нарастване сред младите жени под 40 години. Причините са по-късното раждане или липса на раждане, липса на кърмене, заседнал начин на живот, наднормено тегло, по-висока експозиция в околната среда на токсични фактори, които действат като естрогеноподобни вещества.

- На колко години е редно да започнат профилактичните прегледи?

- Прегледите при мамолог след 25-30 години трябва да се провеждат веднъж годишно. Ултразвуковото изследване на гърдите се препоръчва от 25-30 години, особено ако има плътна жлезиста тъкан. Когато няма повишен риск, се препоръчва мамография след 40-45 години веднъж на 1-2 години.

При фамилна обремененост или други рискови фактори първият профилактичен преглед трябва да бъде около 25-годишна възраст. Провежда се ежегодно ултразвук на гърдите.

Ядрено-магнитен резонанс при жени с висок риск с доказана мутация може да се препоръча вместо или в допълнение към мамографията, която е желателно да започне дори и след 30-35 години.

Самопрегледът остава важен инструмент

за ранното откриване на туморните формации, като е необходимо да се извършва всеки месец. Първите симптоми на рак на гърдата са опипване на формация с различна плътност, промяна във вида и цвета на кожата, увеличени в аксилата лимфни възли.

- Кои жени трябва да се следят с изключително внимание?

- Два-три пъти по-висок риск имат жени, чиито майка, сестра или баба са диагностицирани с рак на гърдата (особено след 50 години). Жените с BRCA1 или BRCA2 мутации имат до 80% риск. Има и други гени, които увеличават риска (TP53, PTEN, CNK2, PALB2).

В рисковите групи влизат жени с менструация преди 12-годишната възраст или менопауза след 55 години, късно или липсващо раждане, предишна диагноза за рак на гърдата или доброкачествени заболявания, подложени на продължителна хормонална терапия.

- Какъв е най-съвременният метод за поставяне на диагнозата?

- Най-модерните методи за диагностика са мамографията, ултразвуковото изследване, ядрено-магнитният резонанс, позитронно-емисионната томография с компютърна томография. Най-точният метод за поставяне на диагнозата е биопсията, която е златен стандарт. Провеждането на

Молекулярни и генетични тестове

имат значение за прецизиране на диагностиката и лечението (имунохистохимия, генетични тестове - Oncotype DX, FISH, liquid biopsy).

- Какъв е пътят на лечение, след като бъде поставена диагнозата?

- След биопсията е необходимо да се проведат образните изследвания с цел правилно стадиране на заболяването. После пациентката се обсъжда в мултидисциплинарен екип (хирург, лъчетерапевт, патолог, специалист по медицинска онкология, образен диагностик) и се създава алгоритъмът на лечение.

Най-важно е определянето на стадия на заболяването, защото поведението при всеки един е различно. Първи и вто-

Д-р Маргарита Таушанова:

Заседналият живот и наднорменото тегло са рискови фактори за рак на гърдата



Д-р Маргарита Таушанова, д.м.н, е завършила Медицинския университет в София. Работила е в МБАЛ във Видин, Националната онкологична болница, МБАЛ „Царица Йоанна“, а сега в МБАЛ „Надежда“ в София.



МАРТИНА ЗИНОВИЕВА

mzinovieva@24chasa.bg

Facebook: 24 часа

ри стадий се лекуват с хирургия, която е първи избор при малки тумори. Лумпектомията (частичната резекция), органосъхраняващата операция, отстранява само тумора с малка част от здравата тъкан. Мастектомията представлява премахване на цялата гърда (при големи тумори). Извършва се и биопсия на сентинелен лимфен възел. Адювантната терапия е химио-, хормоно-, таргетна и имунотерапия. Лъчетерапията се извършва, ако е проведена органосъхраняваща операция или има засегнати лимфни възли. Неоадювантната терапия се провежда преди операцията и цели намаляване на обема на туморната формация, определя се чувствителността на тумора към съответното лечение. Провежда се при тумори с малко по-големи размери, което определя разликата между първи и втори стадий.

При малки тумори, т.е ранните стадии, успехът при лечение е много по-добър, отколкото в напреднало или метастазирало заболяване. От това следва, че

ранното откриване на тумора води до по-добри резултати

- В кои случаи се налага отстраняване на цялата гърда?

- Мастектомията е хирургична операция, при която се премахва цялата гърда

и регионални лимфни възли. Обикновено се извършва при голям размер на тумора спрямо размера на гърдата, множество тумори в същата гърда, метастази в регионалните лимфни възли, висок риск от рецидив, генетична мутация. Мастектомията невинаги е единствено лечение, тъй като съществуват алтернативи за органосъхраняваща операция. При много агресивни тумори може да е най-безопасният вариант. Реконструкция на гърдата след това може да окаже положително влияние върху психологичното състояние.

- Лъче- и химиотерапията отнемат ли възможността на жените да станат майки?

- Лъче- и химиотерапията могат да повлияят фертилитета на жените. Това обаче не означава, че те автоматично правят невъзможно забременяването. Възможността зависи от вида лечение, възрастта на жената, интензивността на терапията.

При химиотерапията се използват медикаменти, насочени към бързодейщите се клетки, включително раковите, но могат да повлияят и репродуктивната функция на яйчиците. Колкото е по-интензивно лечението, толкова по-голям е рискът от увреждане на яйчиците. По-младите жени под 35 години имат по-големи шансове за възстановяване на фертилитета след химиотерапия.

Лъчетерапията също има подобен ефект, особено когато се прилага в области близо до репродуктивните органи.

За да се избегнат тези ефекти върху репродуктивната функция,

преди да се започне терапията, се препоръчва съхранение на здрава яйцеклетка

След определен период от време след приключване на терапията, приблизително 2 г., може да се възстанови яйчниковата функция и е възможно забременяване.

- Каква е вероятността, веднъж преборен, ракът да се завърне?

- При веднъж проведено комплексно лечение на рака на гърдата възможността да се появят рецидиви или далечно метастазирание зависи от различни фактори - стадия на диагностицирания рак, неговата биологична и молекулярна характеристика, възрастта и редица други рискови фактори.

Появата на рака в същата гърда или в областта на хирургичната интервенция е локален

рецидив с 30-35% честота

Прилагането на лъчетерапия след операция намалява този риск с около 3-5%.

Честотата на далечното метастазирание - поява на метастази в други органи, при различните тумори варира и може да достигне по-висок процент, дори до 70%.

Периодът на появата на рецидиви и метастази отново зависи от биологията на тумора, както и от проведеното за него лечение. Понякога това може да настъпи дори в хода на лечението, а в други случаи може да се появи и след 10-20 години.

Освен изброените фактори за прогресия на карцинома на гърдата значение имат наследствената обремененост, наднорменото тегло, особено високият процент на затлъстяване предимно при постменопаузалните жени. При по-млади болни туморите на гърдата са особено агресивни, с по-бърз ход на прогресия, което изисква по-активно наблюдение, определени специфики на провежданото лечение.

” Жените с фамилна обремененост още от 25 години да се преглеждат всяка година с ултразвук

СЪВЕТИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ

- Редовно самонаблюдение и провеждане на профилактични прегледи с необходимите образни изследвания според възрастта на жената.
- Жените с анамнеза за наследственост трябва да изпълняват изискванията за профилактика.
- Поддържане на нормално тегло, здравословно хранене, добра физическа активност, добро психическо здраве.

Ултразвуков сутуен

открива рак на гърдата

Може ли сутуен да лови рак на гърдата в ранен стадий? А телефон да открие химически промени в тялото? Може, ако сутуенът е ултразвуков, а телефонът е снабден с молекулен наносензор.

Това са само част от иновациите, обявени за победители в категория „Инженеринг и технологии“ на глобалната среща за наука Falling Walls в Берлин в края на миналата година. „Когато чуете от лекаря: „Ще направим ехографско изследване“ хем се надявате да получите по-точна диагноза, хем ви гложди съмнение дали ще е достатъчно прецизна.

Ултразвуковата диагностика има предимствата пред компютърната томография и ядрено-магнитния резонанс, защото няма радиация. Но без съмнение има и някои ограничения“, казва Канан Дагдевирен от Масачузетския технологичен институт (MIT) пред Falling Walls. Тя се нареди сред победителите в категория „Технологии“ със създаването на гъвкаво устройство, което може да „види“ извитите повърхности на тялото.

„Сегашните ултразвукови апарати не могат да придобиват изображения върху извити повърхности и големи части от тялото. Те са обемисти, твърдият трансдюзер не може да постигне достатъчен контакт върху меки повърхности на големи площи като рамо или гърди, както и на малки стави като тези на пръсти или на китки. Това не е идеален инструмент за рутинен скрининг на гърдите, не е и преносим“, напомним Дагдевирен.

„Човешката гърда е особено предизвикателство за изследване. Нейната геометрия и деформируемост са силно променливи не само при различните хора, но и в различно време и възраст при един човек. В същото време ракът на гърдата е най-често срещаният рак сред жените, а лезиите обикновено се намират в рамките на дълъбочина, достъпна за сонографията“, обяснява Дагдевирен. Тя се насочва към създаване на гъвкаво ултразвуково устройство, което може да сканира извити повърхности на тялото. Ултразвуковият пластир за гърди е лек и преносим и има потенциал да промени начина, по който лекари и пациенти могат да изследват, откриват и диагностицират рак на гърдата. Освен за лесен неинвазивен скрининг и ранно откриване



АЛЕКСАНДРА ДИМИТРОВА



Така изглежда ултразвуковият сутуен, който ще открива рак в ранен стадий. СНИМКА: АРХИВ

12 млн. души в света могат да бъдат спасени чрез ранен скрининг с помощта на ултразвук в домашни условия, а нивата на преживяемост могат да стигнат и до 98% при ранно откриване

на този рак иновацията дава възможност за непрекъснато проследяване, особено в райони с ограничени ресурси - човек просто може да „залепи“ устройството у дома.

Лична история въздъхнала Дагдевирен да създаде своето изобретение

„Пътуването ми към академичните иновации беше дълбоко персонално, водено от болестите и трагедиите, които засегнаха семейството и приятелите ми. Въдъхновението за гъвкавия сутуен лепенка за ултразвукови изображения дойде по време на битката на леля ми с рак на гърдата в 4-и стадий. Заедно скицирахме устройството, което ще позволи на жените да

извършват сканиране на гърдите у дома. Това превърна една обикновена скица в райони с ограничени ресурси - човек просто може да „залепи“ устройството у дома.

Допълнителна мотивация намира във факта, че появата на ракови заболявания между редовните периоди на маммографски скрининг е сериозна празнина. Затова смята за важно да се разработи технология за надлъжно изобразяване на лезии, полезна както за ранно откриване, така и за проследяване на туморите. „Биопсиите осигуряват моментна снимка, но е трудно да се изпълняват постоянно поради тяхната инвазивност и висока цена.

Ултразвукът може да получи информацията неинвазивно и много пъти, без неблагоприятен ефект“, казва иноваторката.

Пробват авангардна лъчетерапия...

(Продължение от 17-а стр.) Проблемът с Flash терапията ще е цената, казват учените. Тъй като създаването на субатомни частици изисква сложни ускорители, в момента това лечение може да се извърши само чрез огромно оборудване в специализирани центрове, което е скъпо. Това означава, че пациентите трябва да пътуват на дълги разстояния за своето лечение. Затова в момента от метода като протонна терапия могат да се възползват само малка част от заболялите.

Досега протоните са избраните частици при опитите за прилагане на Flash терапията върху хора, тъй като могат да проникнат до 30 см в тялото

Така достигат до дълбоки вътрешни органи, но и защото съществуващите машини за протонна лъчетерапия могат да бъдат адаптирани относително лесно за доставяне на светкавични дози. През 2020 г. Медицинският център на Университета в Синсинати стартира първото по рода си клинично изпитване на Flash протонна лъчетерапия при пациенти, чийто първичен рак е метастазирал в костите. Сега ще го пробва при деца с рак,

който се е разпространил в гръдните им кости, а Университетската болница в Лозана при пациенти с локализиран рак на кожата. Радиационните онколози от Медицинския факултет на Перелман към Университета на Пенсилвания се надяват да започнат свое собствено изпитване по-късно тази година при пациенти с рецидивиращ рак на главата и шията. „Това са пациенти, които имат малко други възможности, тъй като техните тумори не могат да бъдат отстранени чрез операция - казва Александър Лин, професор по радиационна онкология в Университета на Пенсилвания, който ще ръководи проучването. - Преминването през курс на стандартна лъчетерапия потенциално би довело до опасни странични ефекти като фрактури на челюстта, рани в устата и дори потенциално фатално увреждане на каротидната артерия. Ние вярваме, че протонната флеш терапия ще бъде по-малко токсична.“

Специалистите се надяват, че новите ускорители могат да позволят на онколозите да се справят с по-сложни тумори като глиобластомата, най-честата форма на рак на мозъка и една от най-смъртоносните форми на болестта, с петгодишна преживяемост от само 5%. (24 часа)



Ултразвукови устройства ще се конкурират в диагностиката с познатия апарат за маммография. СНИМКА: ПИКСАБЕЙ

защото нашият свят е изграден от молекули, а ние разчитаме в голяма степен на обонянието и вкуса си“, каза Гюнтерер пред Falling Walls. Иноваторът и екипът му се фокусираха върху създаване на материали, които

преобразуват химическата информация в електрически или оптични сигнали

Това според тях може да стане чрез наночастици, интегрирани върху малки чипове или пластири. За да го постигнат, те се насочват към справянето с няколко предизвикателства. Едното е разпознаване на „болните“ молекули. „Въздъхът, който издишаме, и този в затворени помещения са сложни газови смеси, които съдържат стотици типове молекули. Откриването на 1 молекула замърсител сред 1 млрд. други е предизвикателство. Сензорите трябва да идентифицират тези ниски концентрации без намеса на допълнителни вещества. Ние се справяме с това, като проектираме наноструктурирани повърхности с изключително големи площи. 1 грам от нашите наночастици имат площ над 100 кв.м“, обяснява Гюнтерер.

Сензорните наночастици, които екипът създава, са по-малки от 1 нанометър. „Като ги интегрираме в чипове с размер приблизително 1 см, ние поддържаме тяхната

сензорна производителност в диапазон, който е съизмерим със съотношението между върха на иглата и диаметъра на Земята“, разказва изследователят. Това се постига чрез полагане на наночастиците върху филм с висока порьозност, положен върху чиповете. Това позволява на молекулите да взаимодействат с наночастиците. За да тестват своите прототипи на сензори за непрекъснат химичен анализ на издишването, си

Сътрудничат с болници по цял свят, в които има пациенти с рак,

затлъстяване, нарушена чернодробна или бъбречна функция. Вече са използвали сензорите за насочване към хранителни режими или откриване на аномалии, свързани с диабета. В партньорство с Европейската космическа агенция интегрирали сензори в слушалки и космически костюми, за да наблюдават дистанционно здравето на астронавтите.

Има обаче ситуации, при които хората са изолирани и не може да се стигне до тях - земетресения, лавини, зони на конфликти. Екипът намира решение и на този проблем - сензорите стават мобилни с помощта на работи или дронове. Въсщност тъкмо подобни ситуации вдъхновяват Гюнтерер да започне да работи по създаването на молекулярни сензори, базирани на нанотехнологии. Изследователят е убеден, че неинвазивният анализ на дишането чрез молекулярни газови сензори, интегрирани в електронните ни устройства, не само може да помогне за ранно откриване на болести, свързани с токсични вещества, алергени или химически бойни агенти, но може да се използва за опазване на околната среда, безопасност на храните и персонализирано лечение. Неинвазивната диагностика би била особено полезна в страни с ниски доходи и оскъдни медицински ресурси.

■ Може ли протеза за ампутирана ръка да усеща топло? Още за иновациите - в следващото приложение „Докторе, кажки“

Тези билки подкрепят организма при онкологични заболявания

Онкологичните заболявания често са свързани с дълги и тежки лечения, които подлагат тялото на голямо изпитание.

ТРИАКТАЛ е хранителна добавка на билкова основа по рецептурите на канадския учен и лекар Хулда Кларк. Комбинира сладък пелин, карамфил и орех под формата на екстракти, които подкрепят организма след прекарани тежки лечения и заболявания. **ТРИАКТАЛ** е създаден като съпътстващ продукт, който да пречиства и възстанови тялото.

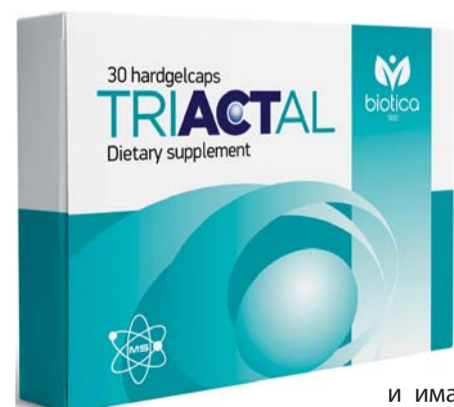
Първата стъпка на действие на **ТРИАКТАЛ** е детоксикацията на организма. Поетапно и по естествен път тялото започва да изхвърля всички токсини и вредни микроорганизми, попаднали

и има висока опасност от лесно заразяване.

Специалистите по алтернативна медицина са категорични, че **ТРИАКТАЛ** може да бъде приеман и профилактично с цел пречистване и подсилване на организма. Допустимият курс на терапия е 2 пъти годишно по 3 месеца. При повечето пациенти с нормален метаболизъм ефектът от продукта се забелязва още след първия месец - по-силна имунна система и тонизиран организъм.

Поръчайте сега ТРИАКТАЛ директно от производител на цена от 69 лв. или 3 опаковки x59 лв. (пълен курс на терапия) за 177 лв. вместо за 207 лв. + Безплатна доставка.

Продуктът може да бъде поръчан онлайн на www.biotica.bg или на телефон 0877721040. Може да го купите и директно от магазина на производителя в София на бул. „Христо Ботев“ №60.



Dr. Biomaster Superior quality natural medicine

НАЙ-СИЛНАТА ПРИРОДНА ТЕРАПИЯ В БОРБАТА С РАКА

Лекарствените гъби

Лекарствените гъби се използват вече повече от 30 години в Япония и Китай като допълнение към стандартната терапия при онкологични заболявания и имат обширна клинична история на безопасна употреба като самостоятелен агент или в комбинация с химиотерапия. Мейтаке, Шитатаке, Рейши, Агарикус, Кордицепс и Херициум са богат източник на биоактивни съединения, които подобряват защитните механизми на организма.

Повече от 150 биологично активни полизахариди са изолирани от лекарствените гъби. Съвременните научни изследвания потвърждават, че тези съединения оказват имуномодулиращ, противотуморен, антивирусен и антибактериален ефект. Всяка от лекарствените гъби съдържа характерни за своя вид полизахариди, отговорни за нейния терапевтичен ефект, като например: грифолан, лентинан, ганодеран, АВР, НРА и НРВ. Комбинацията от

тях потенцира имуномодулиращата активност. Бета-глюканиите си взаимодействат с имунните клетки, като се свързват с клетъчните рецептори, активирайки различни клетъчни имунни отговори и множество сигнални пътища в организма. Например, както е показано във фигура 1, стимули-

рането на рецепторния път на дектин-1 активира макрофагите чрез увеличаване на фагоцитозата на патогени, продуциране на цитокини и иницииране на протеолитична обработка на чужди антигени.

Научни изследвания също така показват, че чрез свързването си с рецепторите на имунните клетки полизахаридите от лекарствените гъби потенцират активността на Т-клетките и NK-клетките, като същевременно стимулират експресията на цитокини, произведени от лимфоцитите, активирайки и модулирайки тяхното освобождаване. Затова приложението на лекарствените гъби при пациентите, които се борят с онкологични заболявания, може да бъде от особена полза.

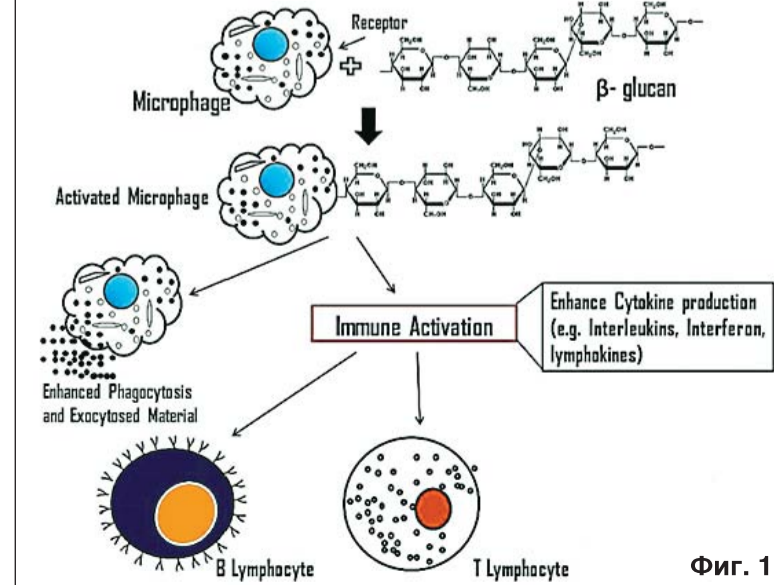
Формулата на продукта ИМЮН МОДУЛАТОР включва изключително висока концентрация на полизахариди (до 40%) от шестте лекарствени гъби с най-изразени терапевтични и имуномодулиращи свойства.

ките спомагат за предотвратяване на бактериални и вирусни инфекции.

- **ИМЮН МОДУЛАТОР** се продава в Европа от вече близо 20 години. Продуктът има безопасен профил на употреба, като качеството на суровината се контролира от една от най-стриктните европейски лаборатории - германската лаборатория AGROLAB.
- Екипът на компанията „Dr. Biomaster“ се състои от фармацевти и опитни лекари микотерапевти с широки познания по природна имуноterapia.



© Според научните публикации, поместени в сайта.



тях потенцира имуномодулиращата активност. Бета-глюканиите си взаимодействат с имунните клетки, като се свързват с клетъчните рецептори, активирайки различни клетъчни имунни отговори и множество сигнални пътища в организма. Например, както е показано във фигура 1, стимули-

ИМЮН МОДУЛАТОР:

- Уникална комбинация от 6 лекарствени гъби;
- Изключително висока концентрация на полизахариди (β-глюкани) – 40%;
- Потенцира активността на Т-клетките,
- Биоактивните съединения в ИМЮН МОДУЛАТОР възстановяват работата на имунната система. Полизахаридите спомагат за подобряване на качеството на живот и за намаляване на страничните ефекти от прилагането на онкологично лечение.
- Лекарствените гъби, включени в ИМЮН МОДУЛАТОР, оказват антиоксидантен и противовъзпалителен ефект. Мощните антимикробни свойства са състав-
- макрофагите и NK-клетките;
- Модулира работата на имунната система;
- Комплементарна терапия при онкологични и други заболявания;
- Препоръчва се от лекари.

Поръчайте ИМЮН МОДУЛАТОР от сайта DrBiomaster.com или на тел. 02/952 34 49

Можете да получите консултация с опитни лекари специалисти по микотерапия след предварително записване на час на следните телефони:

| | | | |
|----------|---|---|--------------------------------|
| София: | 0878 401 989 - д-р Дякова и Бургас: 0878 790 337 - д-р Димова | Стара Загора: 0878 780 491 - д-р Митевски | Варна: 0878 10 54 76 - Лапаков |
| Пловдив: | 0878 780 742 - д-р Евтимова | | |