



Уводна реч главног и одговорног уредника

Спречити



Открити

Лечити

Радијум на путу добра и зла

Проф. др сц. мед.
Слободан Чикарић

Примајући Нобелову награду 1904. године за откриће радијума (заједно са сујрузом Маријом), Пјер Кири је, између осталог, казао и следеће:

"Може се ипак закључити да у криминалним рукама радијум може бити веома опасан. И овде се можемо запитати да ли људски род има користи од изучавања најније природе, уколико он није довољно зрео да то знање користи или ако је ово знање шtetно."

Радијум је, захваљујући емисији алфа честица, послужио за извођење највећег експеримента 20. века (сер Радерфорд 1911. година) што је поставило темеље теорији о грађи атома, да би се 1913. године створио планетарни концепт грађе атома (Нилс Бор) који је и данас актуелан. И велики Ајнштајн, при формулисању своје теорије о конверзији материје у енергију и обрајно (1905. $E = mc^2$), користио је дошаташње знање о радиоактивности и створеној емисији енергије из атома у виду алфа, бета и гама зрака.

Први њи у историји људског рода у лабораторијским условима је прејворен један елемент у дружи захваљујући радијуму, односно алфа зрацима (сер Радерфорд, 1919, ${}^7\text{N}^{14}$ (α , p) ${}^8\text{O}^{17}$).

Да није откривен радијум не би се добили ни вештачки радиоизотопи (Ирена Кири, Фредерик Жолио, Павле Савић, 1934, ${}_{13}\text{Al}^{17}$ (α , n) ${}_{15}\text{P}^{30}$).

Као што шибница служи за паљење огревног дрвета или угља, иако и систем радијум-берилијум служи за иницијално "паљење" нуклеарног горива (${}_{92}\text{U}^{235}$, ${}_{94}\text{Pu}^{239}$, ${}_{92}\text{U}^{233}$) и заочиње фисија и ланчана реакција у нуклеарним реакторима и нуклеарним електричанама (1 грам радијума у систему радијум-берилијум даје 10 до 15 милиона неутрона у секунди).

Али, људски род је највећу количину нуклеарног горива користио и користи у прављењу нуклеарног оружја које је, на жалост, употребљено у рату (Хирошима, Нагасаки, 1945. година). Тиме се обистинила слуђња Пјера Кирија да је људски род незрео за коришћење великих али и опасних открића.

Радијум Србима прави проблеме *sui generis*. По завршетку експлоатације 4,5 грама радијума у клиничкој пракси 1977. године овај је, сада радиоактивни отпадни материјал, привремено смештен у оловне контејнере и у просјорији исте клинике у којој се и користио. Дакле, налази се у радном



простору клинике кроз коју свакога дана прође око 500 особа, што зајослених у клиници, што пацијенаца и њихових праћилаца.

У прошлом броју нашег часописа на овом месту ми смо изнели и четири велике опасности од овог радиоактивног отпадног материјала: индукција леукемије и рака, генетска оштећења (рађање деце са деформацијима), опасност по град Београд у случају досећа овог материјала у градски водовод и канализацију и коришћење овог материјала у терористичким акцијама.

Суђерисали смо на крају нашег уводника да овај материјал треба да се премести на дејонију радиоактивног материјала у Винчи, где се иначе ипак материјал дејонује са просора наше државе, будући да Србија још увек не поседује "зробље" радиоактивног отпадног материјала.

Најшира јавност није показала посебно интересовање за овај проблем, јер 4,5 грама радијума у односу на 15 тона осиромашеног уранијума, који је бачен на нашу земљу у току бомбардовања 1999. године, чини се, не представља баш неку количину радиоактивног отпада. Ми мислимо сувише. Чак сматрамо да је било неопходно обавештити јавност о овом проблему много година раније и да би се ипак спречиле последице до којих је долазило, долази и доћи ће.

Само да наведемо податке о каквој се количини радиоактивног материјала ради, да бисмо помогли најширој јавности да правилно схвати овај проблем.

Дозвољена количина радијума у 1 литру пијаће воде креће се од 0,1 до 0,2 Вq (Вq - бекелер, јединица за радиоактивност). Ако пођемо од претпоставке да човек годишње пије 200 литара воде у просеку, онда дозвољена конзумација радијума износи 20 до 40 Вq годишње по једној особи.

Ако би се 4,5 грама радијума ($4,5 \times 3,7 \times 10^{10}$ Вq) поделило на 10 милиона становника, онда би сваком становнику припало 16.600 Вq, и ако би се та количина радијума конзумирала током једне године, дошло би до фаталних последица по целокупно становништво земље. Разуме се, само по себи, да је ова расподела крајње хипотетичка, али због тога не треба умањивати опасност која се крије у 4,5 грама радијума који је смештен у крајње недозвољеном просору.

Тврдња да недостајак новца (око 150.000 евра) представља главни и једини разлог за пасиван однос надлежних према овом проблему, једносмислено не стоји. Јер, ако држава може (и мора) да из буџета одвоји 10 до 11 милиона евра за цијелостранску терапију малигних обољења годишње, онда је близу ипак да се пронађе и 150.000 евра како би се, између осталог, и превентивно деловало против тих обољења.

Наш шекст у прошлом броју часописа објављен је у јуну ове године, а овај уводник написан је у броју часописа који излази у септембру ове године. Ако се за прошекла три месеца ништа није предузело (сем саопштења за јавност), по ипак измештања радијума из клинике у Винчу, онда одговорни у клиници, граду и држави треба да се озбиљно замисле.

На крају да закључимо: откриће радијума сада у ред највећих открића у историји људског рода (вајра, ипак, ипак) које је омогућило цивилизацији 20. века да напредује далеко брже него цивилизације преходник векова. Али је истовремено ово откриће довело људски род до амбиса у који се може ујасити са врло мало несмислености.

А за град Београд и Србију и даље је актуелна крилатица: **еколошка бомба усред града Београда захтева хитну демоншажу!**



Здравствени радници и дуван

Кодекс Светске здравствене организације

Светска здравствена организација организовала је прошле године састанак представника међународних организација здравствених радника на којем је усвојен "Кодекс понашања за организације здравствених радника у контроли дувана". Кодекс има 14 препорука а многе од наведених мера већ се примењују у здравственим организацијама широм света. И у нашој земљи све је већи број установа, и то не само здравствених, које су потпуно ослобођене од дуванског дима.

Здравствене раднике чине не само лекари, већ и медицинске сестре, стоматолози, бабице, психолози и психијатри, физичари, фармацеути и други стручњаци запослени у здравству.

Кодекс понашања за организације здравствених радника у контроли дувана

Како би активно допринеле све мањој употреби дувана и укључивању контроле дувана у националне, регионалне и светске програме јавног здравља, организације здравствених радника урадиће следеће:

1. Подржаће и стимулисаће здравствене раднике да не користе дуван, да промовишу здрав начин живота и тако буду узор другима.
2. Спроводиће истраживања о навици пушења и ставовима према контроли дувана међу здравственим радницима и упознаће их са усвојеном политиком у тој области.
3. Обезбедиће да просторије њихових установа и удружења буду без дуванског дима, као и сви стручни и друштвени догађаји које они организују.
4. Укључиће теме из области контроле дувана у програме свих релевантних медицинских конгреса и конференција.
5. Саветоваће своје чланове да на основу сазнања заснованих на доказима и принципима добре праксе, у свакодневном рутинском раду обавезно:
 - питају пацијенте или клијенте да ли пуше и да ли су изложени дуванском диму (пасивном пушењу) и
 - дају савете пацијентима/клијентима како да престану са пушењем, помажу им у тим напорима и прате остварење тог циља.
6. Утицаће на здравствене и образовне институције да контролу дувана укључе у наставне програме континуиране едукације и програме других видова обуке.
7. Активно ће учествовати у обележавању Светског дана без дуванског дима сваког 31. маја.
8. Одбиће сваку финансијску и другу помоћ од дуванске индустрије и инвестирање у дуванску индустрију, и подстицаће своје чланове да се и они тако понашају.
9. Осигураће да њихове организације имају установљену политику у вези са комерцијалном или другом врстом односа са партнерима који сарађују или имају заједнички интерес са дуванском индустријом, потписивањем изјаве о интересу.
10. Забраниће продају или рекламирање дуванских производа у својој средини и утицаће на своје чланове и запослене да се и они тако понашају.
11. Активно ће подржавати владе у процесу ратификације и имплементације Оквирне конвенције о контроли дувана Светске здравствене организације.

¹Термин **контрола дувана**, дефинисан од стране Светске здравствене организације, подразумева низ мера и активности које смањују понуду и тражњу дуванских производа, као и штетне последице њихове употребе, а које имају за циљ унапређење здравља становништва, тако што ће се елиминисати или смањити коришћење дуванских производа и излагање дуванском диму.



Фридрих Шилер

Лекар и књижевник

Ова година протиче у Европи у знаку два велика јубилеја. Први је везан за 60-годишњицу победе над злом фашизма, а други за обележавање 200-годишњице смрти великог немачког песника, филозофа, хуманисте и лекара, Фридриха Шилера.

Јохан Кристоф Фридрих Шилер родио се 10. новембра 1759. године у малом виртембершком граду Марбаху на реци Некар. Његов отац Јохан Каспар био је лекарски помоћник и интендант у војсци виртембершког кнеза, а мајка Елизабета Доротеа, кћи угледног крчмара из Марбаха. Мали Фридрих био је једини син својих родитеља, са пет сестара од којих су две умрле од туберкулозе у раном детињству. Када је имао пет година породица Шилер сели се у Лорх, где будући песник полази у основну школу. О његовом образовању брине евангелистички свешеник Филип Мозер који га је подучавао грчком и латинском. Лик свог првог учитеља Шилер је касније овековечио у својој првој драми. Сем овога, мало се зна о раном детињству будућег песника. После две године Шилерови се поново селе у Лудвигсбург, тадашњи културни центар покрајине Швабије. Убрзо потом, виртембершки кнез Карл Еуген оснива војну академију у близини Штутгарта и млади Фридрих са препоруком свог оца ступа у њу. Треба нагласити да су питомци ове академије прво добијали неку врсту вишег гимназијског образовања и тек потом се опредељивали за

одређене службе теgebне војне професије.

У новој школи Шилер се одликовао ванредном интелигенцијом, снагом воље и вредноћом. Био је одличан питамац и као такав посебно награђен заједно са десет својих другова. На свечаној промоцији први пут се сусреће са својим будућим великим пријатељем Гетеом. Потом довршава студије медицине и 1780. године бива постављен као војни лекар у Штутгарту. Већ у то време под утицајем свог професора са академије, Јакоба Абела, он испољава снажан интерес за филозофске проблеме и књижевност. Тако и пријављује своју лекарску дисертацију под насловом "Филозофија физиологије" која због смелих претпоставки и закључака није била прих-



Фридрих Шилер



ваћена. Овај филозофски рани трактат већ одсликава будућа хуманистичка опредељења младог Шилера од којих није одступао до краја свог живота. Да би се ово уочило довољно је цитирати једну његову мисао из поменутог рада: "Човек постоји да би био срећан и једино савршенство постиже када је срећан".

После годину дана Шилер докторира медицину са одличним успехом на основу чак две дисертације: једне на латинском, под насловом "О разликовању запаљивих и путридних грозница" и друге на немачком која носи наслов: "Оглед о односу између животињске природе човека и његове духовности". Иако се мора нагласити да се Шилер веома кратко бавио медицинском праксом (око две године), те да му медицина није била у срцу, неколико његових објављених медицинских радова привукло је пажњу савремених историчара медицине.

Бунтовна духа и снажне стваралачке имагинације, Фридрих Шилер доживљава своју професију војног лекара као мучан терет. Тиранска стега и дисциплина војводе Карла Еугена побуђују револт у песнику који кулминира догађајем из јануара 1782. године када је због премијере своје прве драме "Разбојници", без одобрења напустио гарнизон и био због тога кажњен двонедељним строгим затвором. Ово је било пресудно да будући песник заувек напусти војни позив и медицину, посвећујући се својим љубавима – књижевности, драми и филозофији. У јесен 1782. године он бежи из Штутгарта и убрзо објављује своје прве песме које трасирају нови правац у немачкој књижевности – тзв. *Sturm und Drang*. Овим се симболично прекида са идејама прос-

ветитељства и захтева враћање природи и слободи осећања. После годину дана Шилер себе дефинитивно сматра књижевником и одлази у Манхајм где ради у Националном позоришту. Те и наредне године објављује неколико значајних драма, али због неразумевања губи посао те одлучује да оде у Лајпциг на студије права. У Лајпцигу упознаје Кристијана Кернера на чији позив 1785. године одлази у Дрезден где завршава своје ремек дело, драмску поему Дон Карлос. Исте године објављује поему "Ода радости" чија је хуманистичка порука одјекнула као свечани финале Бетовенове девете симфоније.

У лето 1787. године Шилер путује у Вајмар где упознаје славног Јохана Годфрида Хердера са којим склапа трајно пријатељство. Боравак у Вајмару благотворно је утицао на песника. Он започиње свој први велики историјски рад, везан за устанак Холанђана против шпанских освајача, где велича права човека и борбу против тираније. Песник тако својом тананом интуицијом слути и призива велики историјски догађај – француску Револуцију. И заиста, 1789. година је судбоносна за Шилера. Револуционарна збивања у Француској и рађање народне демократије испиришу га као и многе европске књижевнике. Међутим, доцнија владавина великог терора гаси његов револуционарни полет. У тој години Шилер бива изабран за професора историје на Универзитету у Јени, и вери своју будућу супругу Шарлоту фон Лангефелд. Чинило се да је блистава будућност осигурана. Но, неумитности судбине нико није измакао, па ни велики песник. У зениту животне и стваралачке снаге он крајем 1790.



године добија тешку туберкулозну пнеумонију од које се једва опоравио. Следећих 15 година његовог живота протећи ће у сталној борби са хроничним последицама опаке болести. Оженивши своју изабраницу, Шилер живи са њом у сретном браку у коме су имали четворо деце. У последњих 10 година 18. века он пише и објављује нека од својих најчувенијих дела из историје и филозофије. Од 1794. године присно сарађује са Гетеом а такође одржава контакте са филозофима епохе романтизма, Фихтеом и Шелингом. Сарадња Шилера и Гетеа, јединствене

на у светској књижевности била је веома плодна. Они заједно пишу низ значајних поетских дела, и у исто време као драматурзи Вајмарског краљевског театра постављају неколико драма. Тако настаје трилогија "Валенштајн", а убрзо следи последња завршена Шилерова драма "Вилијем Тел".

Међутим, песниково здравље рапидно слаби. Он трпи велике болове и само надљудском снагом воље његово крхко и измучено тело и даље функционише. Упркос томе он је пун енергије и оптимизма и 1804. године путује у Лајпциг, Витенберг и Потсдам, а у Берлину добија званична признања за свој рад. Но болест напредује, и 9. маја 1805. године песник умире у Вајмару. Последње речи на самртној постељи "Увек боље, увек веселије", сведочиле су о неуништивости његове воље и карактера.

Сахрањен је као пуки сиромаш у заједничкој гробници на гробљу Светог Јакова, следећи тако судбину многих славних људи.

За Фридриха Шилера се са правом може рећи да је обележио своју епоху. Страстан по природи, заљубљен у правду и слободу, а у исто време контемплативан дух, он је највећи драмски писац и један од највећих песника Немачке. По речима професора Пола ван Тигема "Он је велики апостол идеала и разума, оживотвореног љубављу – једна од најплеменитијих фигура целе светске књижевности".

**Др Мирослав
Креачић**

*Ода радости
(одломак)*

*Радости,
живна искро богова,
кћери Елизијума .*

*Опијени крочило
у њределе небеске,
твоју светињу .*

*Твоје чудесне моћи
стајају оно што
мога растави,
а где твоје благо крило бди,
сви људи
постају браћа .*



Загађење и малигна обољења

Загађење животне средине је све уочљивије, како локално, тако и глобално. Последице таквог тренда су бројне, а утицај присуства токсичних супстанци на здравље човека је само део проблема који се јављају. Основни проблем је питање равнотеже и нормалног развоја, како јединки, тако и целог система (Земљине кугле). Наравно, и природни процеси доводе до неравнотеже, али оно што је човек нарушио у последњих сто година, мало би који природни процес који траје, то успео.

Бројне хемијске супстанце у животној средини неизбежно доводе до неравнотеже и у функционисању организма, па се све више говори о болестима чији је узрок загађење средине у којој живимо. Тако и појаву малигну обољења доводимо у везу са изложеношћу канцерогеним супстанцама. Подаци о канцерогеном потенцијалу се добијају у лабораторијама на експерименталним животињама и постоји листа супстанци које су сврстане у канцерогене, потенцијално канцерогене и коканцерогене. Та се листа сваке године допуњује. Листа карциногених супстанци је велика, а оне са којима је човек најчешће у контакту су: азбест, арсен, берилијум, кадмијум, никл, шестовалентни хром, полициклични ароматични угљоводоници, чађ од угља, катран угља, и чађ...

Бројне епидемиолошке студије на људима потврђују, са мањим или већим степеном вероватноће, канце-

рогено дејство испитиване супстанце. Највећи проблем представља разумевање удруженог ефекта више токсичних супстанци, којима смо свакодневно изложени.

Посебно осетљив део популације су труднице и деца од једне до четрнаест година. Узрочници из спољашње средине који могу повећати вероватноћу за појаву малигну болести код деце су:

1) Јонизациона зрачења (медицинска, присуство радона у становима, гама и космичко зрачење, нуклеарне електране, оружје...)

2) Нејонизујућа зрачења (електронски уређаји), бежична комуникација, поља високе фреквенције – далеководи; агенција за истраживање рака "IARC" је магнетна поља укључила у карциногене 2001. године. Мета анализа 9 студија указује да је ризик од леукемије два пута већи код деце која живе у кућама са јачином магнетног поља од 0.4 микроТесла јединица. У САД-у је 0.8% деце изложено оваквом зрачењу и вероватноћа повећања леукемије је 1% у односу на укупну инциденцу;

3) Супстанце које се користе у пољопривреди и биоциди;

Изложеност пестицидима као узрок појаве малигну обољења је доказана у многим студијама. Нарочиту опасност по децу представља висок садржај инсектицида у кућама. Неки од њих су и забрањени, или је препоручено да се не користе тамо где бораве деца (малатион, хлорпирифос...);



4) Исхрана – током трудноће бројне друге супстанце из хране (конзерванси, адитиви, стабилизатори и нитрити...) које мајка уноси са храном могу деловати лоше на фетус. Мајчино млеко такође може бити пут уноса токсичних супстанци (карциногена).

5) Пушење и алкохол

Један од значајних чинилаца појаве малигну оболјења код деце.

Пушење током трудноће и конзумирање алкохола су значајни фактори ризика. Важно је напоменути да је "секундарно" пушење, (дим од цигарете који удише онај који не пуши) по многим показатељима такође опасан, па чак и опаснији од примарног пушења.

6) Загађивачи ваздуха

Многе студије указују на позитивну корелацију између загађујућих супстанци пореклом од саобраћаја (бензен, NO_2 ...) и појаве леукемије код деце; експозиција деце бензином и другим органским растварачима такође може довести до појаве малигну болести. Треба нагласити да резултати бројних студија нису конзистентни.

7) Потенцијални и непрепознати ризици

Бројне су супстанце, као и смеше супстанци које изазивају канцерогене промене код експерименталних животиња, али не постоје поуздани и довољни подаци да се то дешава и код људи.

Код разматрања узрока, о животној средини је тешко дати сигурне закључке због тешкоћа у објективном мерењу јачине изложености супстанци које се испитују. Такође су велики проблеми и код селекције контролисаних студија...

Много је празнина у нашем знању и грешака у закључку. Али разумно

би било смањити могући унос и експозицију карциногенима, нарочито у време трудноће и раста и развоја детета.

Најчешће спомињана малигна промена код одраслих, а везана за загађење животне средине, је карцином плућа. Загађење ваздуха је први узрок оваквих промена.

1) Загађен ваздух од аутомобилског саобраћаја (бензен, честично загађење, NO_x ...) Инциденца малигну оболјења плућа је повећана за 18% од 1984. до 1998. (подаци за САД). Испитивања у Шведској су показала да је вероватноћа појаве малигну оболјења плућа увећана за 20% код људи који су изложени јаком утицају саобраћаја.

2) Пушење

3) Светска здравствена организација (*WHO*) је загађен ваздух у унутрашњим просторијама од сагоревања чврстог горива (угаљ, дрво) сврстала на четврто место од тринаест карциногена из животне средине...

Како се сачувати?

Прво знањем и обавештеношћу, а онда и предузимањем оних корака у свакодневном животу који ће допринети очувању нашег здравља.

Чист ваздух у коме боравимо, здрава храна и вода, физичка активност и што мање стреса су упутства која су нам свима позната. Потребно их је само примењивати и стално имати на уму.

**Проф. др Драгана
Вујановић**



Оптерећење друштва малигним болестима

Малигни тумори представљају групу састављену од великог броја клиничких ентитета, који се међусобно разликују не само по локализацији, патохистологији, клиничком понашању и прогнози, већ и у односу на епидемиолошке карактеристике, као што су учесталост, географска дистрибуција, фактори ризика и могућности за превенцију.

Према проценама Интернационалне агенције за истраживање рака из Лиона, у свету се сваке године региструје око 10 милиона новооболелих особа од малигнух тумора, а преко 6 милиона смртних исхода годишње везани су за ову групу обољења. У развијеним земљама малигне болести се налазе на 2. месту у структури морталитета од свих узрока смрти. Исте процене указују да преко 22 милиона људи на планети живи са неким малигним обољењем.

Међу 10 водећих узрока смрти у развијеним земљама деведесетих година XX века налазили су се карцином плућа (рангиран на 3. месту), као и малигноми дебелог црева и желуца (на 6. и 7. месту), који су заједно чинили око 10% укупног морталитета. У земљама у развоју у истом периоду структура морталитета била је значајно различита, односно 10 најчешћих узрока смрти укључивали су углавном заразне болести (инфекције доњих респираторних путева, дијареје различите етиологије, туберкулозу, морбиле, маларију), док се рак није нашао у овој групи. Међутим, продор штетних навика, као што су пушење, неправилна исхрана и друго, у ове делове света, сасвим сигурно ће имати своје ефекте у будућности.

Данас 56% особа са новодијагностикованим малигним туморима потиче из земаља у развоју, а процена је да ће за наредних 25 година око две трећине оболелих од рака бити из ових делова света. Такође, према пројекцијама за

2020. годину, рак ће бити узрок смрти око 10 милиона особа годишње у свету, од чега ће око 7 милиона људи бити становници земаља у развоју.

Кретање инциденце и морталитета од рака за последњих 50 година карактеришу различити трендови, који су последица деловања различитих фактора, као што су старење популације, развој дијагностике и терапије, утицај фактора околине и друго. Најкомплетнији подаци о кретању оболевања и умирања од малигнух тумора потичу из САД. У овој земљи је, до 90-их година XX века регистрован изразит пораст инциденције и морталитета од карцинома плућа у мушкој популацији, који после платоа од неколико година карактерише опадање. Овакво кретање стопа објашњава се ефектима превенције пушења и присутно је и у другим земљама (нпр. скандинавске земље, Аустралија) са успешном превенцијом пушења. Међутим, у женској популацији оболевање и умирање од карцинома плућа и даље има тенденцију пораста. У земљама источне и јужне Европе региструје се константан пораст оболевања и умирања од рака плућа међу особама оба пола. Последњих деценија у развијеним земљама запажа се пораст инциденције карцинома простате, пре свега захваљујући детекцији болести у раној фази и откривању латентних карцинома простате (случајно, на аутопсији). Инциденција карцинома дојке такође је у порасту. У многим земљама западне Европе, САД, Аустралије, последњих



деценија запажен је изразит тренд опадања инциденције и морталитета од карцинома цервикса код жена. Такве тенденције приписују се ефикасном скринингу. Морталитет од карцинома желуца има тенденцију опадања код оба пола. Опадање морталитета од карцинома јетре је вероватно артефакт и последица је напретка у дијагностици, односно прецизнијој диференцијацији између примарних и секундарних (метастатских) тумора ове локализације. С друге стране, побољшање дијагностичких метода условило је привидни пораст учесталости малигних тумора панкреаса.

Малигне болести јављају се у свим деловима света, али постоје значајне разлике у заступљености појединих врста рака у различитим регионима. Посебно је упечатљив различит образац дистрибуције рака између развијених и неразвијених земаља. У развијеним земљама најчешће малигне болести су неоплазме плућа, колона и ректума, дојке, желуца и простате. У земљама у развоју, најчешће локализације малигнома укључују рак желуца, плућа, јетре, дојке и цервикса утеруса. На нивоу светске популације, 6 најчешћих локализација малигнома обухватају карциноме плућа (12,5%), дојке (10,1%), желуца (9,8%), колона и ректума (9,5%), јетре (5,8%) и цервикса утеруса (5,2%).

За процену величине проблема рака у једној популацији обично се користе стопе инциденције и морталитета. Стопа инциденције представља број новооболелих особа током одређеног временског периода (најчешће годину дана) у односу на број становника средином посматраног периода. Слично инциденцији, стопа морталитета се дефинише као број умрлих током одређеног временског периода у односу на популацију средином посматраног периода.

Просечна стопа инциденције малигних тумора у свету износи око 200/100.000 код мушкараца и око 160/100.000 код жена. У развијеним земљама регистрована је значајно виша

инцидерија рака, око 300/100.000 за мушкарце и око 220/100.000 за жене, у односу на земље у развоју, 150/100.000 за мушкарце и 130/100.000 за жене. У популацији централне Србије стопа инциденције рака код мушкараца износила је 232/100.000, а код жена 209/100.000.

Просечне годишње стопе морталитета од малигних болести на нивоу светске популације износиле су 128/100.000 за мушкарце и 105/100.000 за жене. Морталитет од рака учествовао је са око 13% у укупном морталитету, са широким варијацијама (Африка – 5%, Аустралија – 30%). Највеће процентуално учешће у укупном морталитету од малигних болести имали су карциноми плућа (17%), желуца (12%), јетре (9%), колона и ректума (9%), дојке (7%). Стопе морталитета од малигних тумора у централној Србији износиле су 156/100.000 у мушкој и 100/100.000 у женској популацији.

У новије време се као показатељи оптерећења друштва малигним болестима користе тзв. сумарни показатељи, као што су године живота кориговане у односу на неспособност - *DALY (disability adjusted life years)* и године изгубљеног живота - *YLL (years of life lost)*. На основу података студије оптерећења болешћу на свтском нивоу из 2000. године, двоструко више *DALY*-ја услед малигних болести регистровано је у развијеним земљама у односу на неразвијене.

Иако не постоје прецизни подаци о преживљавању малигних болести, претпоставља се, на основу расположивих информација углавном из развијених земаља, да је 5-годишње преживљавање око 55% када се посматрају сви типови малигних болести заједно, са широким варијацијама у зависности од локализације. Последњих двадесетак година изразито је побољшано преживљавање дечјих леукемија, *Hodgkin*-ове болести, меланома коже, малигних тумора тестиса, простате, мокраћне бешике, штитне жлезде, корпуса утеруса, не-*Hodgkin*-ских лимфома и неких других. Овакве тенденције приписују се побољшању онколошке



терапије и дијагностиковању болести у ранијим стадијумима.

Осим учесталости оболевања и умирања од рака, јавно-здравствени значај ових обољења произилази из чињенице да малигне болести у великој мери нарушавају квалитет живота болесника у сферама како физичког, тако и емоционалног и социјалног функционисања. Малигне болести утичу и на лошији квалитет живота чланова породице оболелог, односно особа које их негују.

Малигна обољења имају значајне економске ефекте на здравствену службу и друштво у целини, узроковане огромним материјалним средствима која се троше за дијагностику, лечење и негу болесника, као и губицима насталим услед привремене или трајне радне неспособности оболелих особа.

Имајући у виду све наведене чињенице, јасно је колики значај има превенција малигнух болести. Јако је важно да се у друштву развије уверење да је рак могуће спречити. Зато је за заштиту од рака најбоље придржавати се следећих правила:

- Не пушити!
- Хранити се здраво!
- Не конзумирати алкохол претерано!
- Не бити гојазан!
- Заштитити се од сунца!
- Избегавати излагање познатим канцерогенима!
- Учествовати у програмима за рано откривање рака!

**Доц. др Татјана
Пекмезовић**



Милица Папић VI₂
О.Ш. "Братство", Арадац (II награда)



Пушење и рак плућа

Рак плућа је најчешћи малигни тумор код мушкараца у већини земаља света, односно овај тумор чини више од 20% свих новооткривених малигнух обољења мушкараца и нешто више од 10% код жена. Сваке године од овог тумора у Србији оболи више од 4300 људи.

Почетком овог века рак плућа је био релативно ретко обољење. Већ негде од Првог светског рата, а посебно у послератном периоду долази до наглог пораста броја пушача у свету. Један од значајних разлога је вероватно и то што су цигарете паковане у следовања за војнике на фронту и заробљенике у логорима. Истовремено, долази и до наглог развоја дуванске индустрије. Све је то праћено добро осмишљеним рекламама. Појављују се "отмене" цигарете намењене вишим слојевима друштва по којима се они препознају, цигарете намењене лекарима... У то време се на цигарете гледа релативно благонаклоно.

Већ тридесетих година прошлог века започиње пораст оболевања и умирања од рака плућа код мушкараца. Тек седамдесетих година неке од ових земаља почињу да организују спорадичне антипушачке кампање.

Данас је антипушачка кампања присутна у већини развијених земаља света, док се у источноевропским земљама, Кини, Индији, Бангладешу... број пушача повећава.

Рак плућа код жена

Да се промене учесталости рака плућа одигравају првенствено у зависности од промене броја пушача, потврђује учестаност овог тумора код жена.

Пушење је дуго сматрано социјално неприхватљивим за жене. После Другог светског рата, у време интензивне еманципације жена, дошло је до наглог пораста броја пушача међу њима. Већ седамдесетих година прошлог века, стопе морталитета рака плућа жена почињу значајно да расту.

УЗРОЦИ РАКА ПЛУЋА

1. Пушење

У диму цигарете није пронађена ни једна корисна компонента али је за сада потврђено присуство више од 4000 штетних, од којих су 43 канцерогене. На појаву патолошких промена у плућима пушача компоненте дуванског дима могу да делују:

- хемијски (токсични, мутагени и канцерогени ефекти)
- иритирајуће (присуство инертних честица чађи)
- топлотно (висока температура удахнутог дима...)
- паралишуће (дуга парализа киноцилија)
- суперпонирајуће са загађењем ваздуха (инертне честице чађи су често транспортери патолошких садржаја – азбеста, силицијума...)
- неповољно на имунитет (токсични ефекти на алвеоларном макрофагу)



- континуирано присутни радионуклиди (полонијум 210, радиоактивно олово... емитери високих доза алфа зрачења... стварање високих концентрација слободних радикала...)
- патолошки ефекти слободних радикала насталих сагоревањем дувана, папира и осталих додатака дувану...
- токсично – ефекти сагорелих око 600 козметичких додатака дувану (препарата на бази сумпора, олова... моноетиленгликола, титан-диоксида...).

Пушење, у односу на остале факторе ризика, због горе наведених фактора сматра се најризичнијим за појаву примарног рака плућа. Ризик зависи од дужине пушачког стажа и броја цигарета. Сматра се да је пушење одговорно за 85 до 90% умрлих од рака плућа. У односу на непушаче, код дугогодишњих пушача ризик је повећан код мушкараца за 22, а код жена пушача 12 до 15 пута.

2. Пасивно пушење

У зависности од броја попушених цигарета, времена експозиције и кубатуре просторије, може да настане повећан степен ризика за оболевање од примарног рака плућа.

3. Аерозагађење

Увек више погађа пушаче. Пушач који пуши пакло цигарета дневно узрокује целодневну парализу и смањени клиренс цилија. У зависности од степена спољњег аерозагађења, у његовим плућима заостаје додатна количина отрова, као да је попушио додатних 8, 10, или 12 цигарета.

4. Професионална изложеност

Повећан ризик за настанак рака плућа је у случајевима вишегодишње изложености азбесту, угљеној праштини, полицикличним угљоводонцима, продуктима сагоревања фосилних горива...

5. Радон

Радон је гас који настаје радиоактивним распадом радијума. Радијум може да буде присутан у земљишту, камењу ... и неким грађевинским материјалима. У тим случајевима се повећава концентрација радона у стамбеном простору.

6. Зрачење

Изложеност већим дозама зрачења на радном месту, приликом медицинских поступака, приликом акцидентата...повећава ризик за настанак примарног рака плућа.

7. Ранија обољења плућа

Додатни ризик за настанак рака плућа могу да буду раније прележана плућна обољења: опструктивна болест плућа, фиброзе, туберкулоза...

8. Исхрана

Због блокаде и смањене функције VIII и IX кранијалних живаца пушачи радије конзумирају зачињену, масну, пржену... храну, кафу, алкохол и слично.

Заштитне материје, воће и поврће временом доживљавају као неукусне и бљутаве и све мање их конзумирају.



ТУМОРИ ПЛУЋА

Око 95% примарних тумора плућа настају из бронхијалног епитела, осталих 5% је различита група која укључује бронхијалне карциноиде, мезотелиоме, новотворевине бронхијалних жлезда, мезенхималне малигне новотворевине...

1. Бронхогени карцином

У различитим истраживањима у свету потврђена је узрочна веза појаве бронхогеног рака и продуката удисања сагорелих честица дувана. Вероватноћа умирања од бронхогеног карцинома је за дугогодишње пушаче десет до петнаест пута већа у односу на непушаче.

Разликујемо четири главна типа бронхогеног карцинома:

- а) карцином плочастих ћелија,
- б) аденокарцином,
- ц) недиференцирани тумор великих ћелија, и
- д) карцином малих ћелија.

Као и код свих карцинома, тумори плућа су резултат накупљања генетских промена које захватају онкогене и туморске гене пригушиваче.

Канцерогени утицаји:

- Постоје потврђени статистички докази међусобног односа између учесталости карцинома плућа, количине попушених цигарета и година пушачког стажа.
- Код пушача који пуше 40 и више цигарета дневно у дужем временском периоду, могућност појаве примарног рака плућа је 20 пута већа у односу на непушаче.
- Престанак пушења тек кроз 15 година спушта ниво угрожености близу нивоа непушача.

Ово може вишеструко да се убрза, стварањем максимално повољних услова за елиминацију заосталих продуката дувана у специјалној методи која се примењује у Детоксикационом саветовалишту при Савезу Србије за борбу против пушења.

Пасивно пушење

Пасивно пушење повећава ниво угрожености за настанак примарног рака плућа – у просеку за мање од двоструке у односу на непушаче.

КЛИНИЧКИ ДОКАЗИ

Код тешких пушача временом наступају прогресивне промене у респираторном епителу. Промене респираторног епитела почињу са: регресивном плочастом метаплазијом, а ако се потпуно не елиминише пушење, процес поступно прелази у дисплазију, затим патолошке промене напредују и долази до карцинома *in situ* са свим својим даљњим последицама...

Постојеће стање може бити значајно погоршано и процес убрзан ако додатно постоји и озбиљније аерозагађење прашинама арсена, хрома, урана, никла, винил хлорида, азбеста...

Индивидуална склоност малигним обољењима

Многи прокарциногени захтевају метаболичко активирање путем ензимског система *P-450* монооксигеназе – и прелазе у канцерогене.

Највећи ризик за настајање рака плућа је у особа које брзо метаболишу проканцерогене.



Типови пушачког рака плућа

Супротно ранијем мишљењу, сви типови рака плућа су у мањој или већој мери повезани са пушењем, а на првом месту рак плочастих ћелија и ситноћелијски рак плућа.

ПЛЕУРОМА – МАЛИГНИ МЕЗОТЕЛИЈУМ

Ово је редак злоћудни тумор мезотелних ћелија. Овај тип тумора обично настаје на паријеталној или висцеларној плеури, ређе на перитонеуму, а још ређе на другим местима.

Овај злоћудни тумор има склоност ка ширењу и окруживању органа у коме се развија. Изузетно је важан јер је повезан са појавом азбеста у удахнутом ваздуху.

Занимљиво је да индустрија дувана у последњих двадесетак година азбест додаје у папир и дуван неких врста цигарета. Ове цигарете се могу лако препознати јер се приликом сагоревања њихов пепео не круни, не пада околу, већ дуго стоји на опушку, што пушачи сматрају "провереним доказом квалитетних цигарета".

МАКРОФАГ – АЗБЕСТ

Макрофаг узет из крвотока пушача садржи прогутана влакна азбеста пореклом из цигарете. Макрофаг не поседује ферменте за разградњу азбеста и брзо ће страдати. На то место ће стићи други макрофаг да покупи преостали детритус и фагоцитира неразграђена азбестна влакна. И овај ће страдати, и сви наредни... А пушач, не слутећи ништа и даље ужива у диму своје омиљене цигарете...

ПРЕВЕНТИВА РАКА ПЛУЋА

У самом почетку, рак плућа се изузетно тешко и ретко открива на време. Претходни програми за рано откривање рака плућа нису дали задовољавајуће резултате, скупи су и нису ефикасни.

Најделотворније и најисплативије се показало **УТИЦАТИ НА САМ УЗРОК НАСТАНКА РАКА ПЛУЋА**, односно водити континуиране, осмишљене, вишегодишње антипушачке кампање!

У неким моментима то може деловати нереално. Сматрамо да значај броја пушача и побољшање здравља нације које следи после тога најбоље илуструје пример Финске.

Пре педесет година у Финској је пушило око 76% мушкараца. Добро осмишљеним свеобухватним, синхронизованим акцијама, уз одличну законску регулативу, максимално укључење медија... релативно брзо, међу мушком популацијом проценат пушача је смањен на невероватних 26%. И шта се затим догодило?

Рак плућа

Број оболелих од примарног рака плућа смањен је за запањујућих 63%. Очигледно је да ако се води добро осмишљена акција уз сарадњу свих релевантних фактора, успех не може изостати. Не само примарни, већ и сви остали типови рака почели су да се континуирано смањују – захваљујући смањивању континуираног тровања нације продукцијом сагоревања дувана. Истовремено, Финци региструју и нове успехе.

Презентирање здравих стилова живота, корекција уноса засићених масноћа, предност полинезасићеним масноћама у усхрани, повећано бављење физичким активностима,



изузетно лепа и очувана природа "земље хиљаду језера", доказано – најквалитетнија вода за пиће, довели су до СМАЊЕЊА кардио и цереброваскуларних инсульта.

КАКО ПРЕСТАТИ СА ПУШЕЊЕМ?

У свету пушење није више у моди. У већини развијених земаља света број пушача се континуирано смањује. Истовремено, дуванска индустрија у земљама трећег света и источног Балкана улаже максималне напоре да на ободима Европске заједнице изгради прстен фабрика дувана и заврбује што више младих да постану зависници...

Посебан напор индустрија дувана улаже да постојећим пушачима, додавањем различитих хемијских додатака дувану, престанак пушења учини скоро немогућим. Последњих пар година, поред 600 познатих компоненти дувану се додају и амонијак, никотин слободне основе... што је довело до врло озбиљних патофизиолошких промена у неуронима пушача и апстиненциону никотинску кризу скоро изједначила са хероинском?! Док нису додавали последње наведене компоненте, око 15% пушача је релативно лако, без ичије помоћи могло да прекине са пушењем. По додавању ових компоненти – проценат пушача који сами могу да прекину са пушењем постао је изузетно мали.

Добра вест је да се појавио поуздан препарат – лек који успешно решава апстиненциону кризу и већини пушача огади дуван, тако да га спонтано бацају после десетак

дана коришћења лека. Лек се зове **ZYBAN**, може се набавити у већини апотека у нашој земљи. Да би се остварило пун успех неопходно је попити две кутије, односно користити **ZYBAN** два месеца.

Уколико се уз терапију **ZYBAN** -ом конзумира кафа, успех је нешто скромнији и креће се око 55%, а када се елиминише кафа, у нашем узорку без икаквих симптома апстиненције, без повећавања телесне тежине, уз очувану радну способност – престало је да пуши 83% бивших пушача. После 14 месеци непушача је било 82.7%.

ДЕТОКСИКАЦИОНО САВЕТОВАЛИШТЕ

По престанку пушења, у организму бившег пушача токсични продукти и радионуклиди се задржавају око 15 година.

Савез Србије за борбу против пушења већ више од 25 година помаже свим пушачима у Детоксикационом саветовалишту да престану да пуше и да се створе оптимални услови за убрзану елиминацију заосталих продуката дувана. За све заинтересоване, сваког радног дана од 10 до 14 часова све информације о проблематици пушења могу се добити на телефон: 011/ 456 - 652.

**Прим др
Петар Боровић**



МЛАДИ У БОРБИ ПРОТИВ РАКА

ПЛАНЕТА МОЛИ ЗА МАЛО РЕДА

Посматрана са Месеца дивна, плавозелена планета Земља, асоцира на плава мора, здраве шуме, питке воде. Она храни Свет из својих недара, поји га и опија здравим ваздухом. Наша несебична Мајка никад до сада није посустала, а ми, као и сва деца, мислимо да су њена богатства неисцрпна, а она бесмртна.

Већ сада већина човечанства живи у беди и глади. Огромна пространства остају без шума, плаћамо данак напретку цивилизације. Тежимо да достигнемо неке далеке планете, а нашу трујемо. У ваздух испуштамо све више и више отровних гасова. Стигли смо дотле да и у васиони остављамо наш отпад, разне делове ракета. Нарушавамо вековну природну равнотежу. Свесни смо ми шта радимо, али то гурамо у подсвест и срљамо у пропаст. Отровни гасови куљају из фабричких димњака, а реке и мора замућени су нафтом и отпадом. И, као да нам није довољно: моћни подстичу ратове показујући своју економску и војну надмоћ. Као да им је свеједно, мисле, далеко је то од њихових кућа.

- А, у природи, материја кружи, свима нам је на крају исто, немамо резервну планету.

Доста је нуклеарних ратова, доста технолошких напредака од којих се лагано гушимо. Доста пестицида због којих нећемо имати шта да пијемо. Наши преци су живели без хемије, уз плаво небо, ледену питку воду, бескрајне шуме и задовољну душу.

Младост ове планете не треба да чека. Моћнима морамо излечити кратковидост. И ми се питамо.

Хоћемо здраву будућност за нас и наше потомке. Хоћемо мир у целом свету.

Хоћемо да новац, уместо на оружје, трошимо на претварање огромних пустињских пространа у плодне оранице.

Хоћемо да пошумимо и озелеленимо голети, очистимо реке од отпада.

Хоћемо да запосле нас, младе, оне који имају знање и снагу. И, молимо. За мало реда. Молимо – за наду.

У противном, зауставите земљу, силазим.

**Дарко Рајић, I1
Техничка школа, Железник**

Планета моли за мало реда

Немоћан јецај тишину пара,
јецај потиснуте боли,
кроз озон, кишна порука стиже,
то нас планета моли.

Не слуша нико позив у помоћ,
од суза њених поплаве крену,
тада се уплашено зауставимо,
ал' све то прође у трену.

А она моли за мало реда,
док нам се несебично даје,
кад ћемо схватити поруку,
да због нас жели да траје.

Због неких будућих генерација,
због птица, река и плавог неба,
морамо чувати нашу домаћицу,
она нам највише треба.

Мењамо климу, годишња доба,
правимо сами озонске рупе,
са генетиком се поигравамо,
на бензин возимо играчке скупе.

Морамо увести мало реда,
еколошку полицију ако треба,
да бисмо још дуго уживали,
испод краљевски плавога неба.

**Игор Цимеша I1
Средња економска школа, Сомбор**



Изузетно нам је драго што је и овогодишња акција "Млади у борби против рака" прошла успешно. Захваљујемо се свим ученицима и професорима који су учествовали у акцији, а захваљујемо и онима који су нам помогли у реализацији свечане доделе награда: Скупштини града Београда која нам је уступила салу и приредила коктел, професору Николи Рацкову и његовим сарадницима са Факултета музичких уметности, ансамблу "Оперетика" и фирми Siemens.



Друштво Србије за борбу против рака већ 34 године организује акцију "Млади у борби против рака". Ове године, тема наградног конкурса била је: "Планета моли за мало реда". Литерарне радове радило је 5569 ученика, а ликовне радове 9717 ученика основних и средњих школа. Школе су одабрале и послале Друштву преко 1200 радова од којих су ликовни и литерарни жири изабрали најбоље.

Свечана додела награда одржана је, као и претходних година, у прелепој свечаној сали Скупштине града 25. јуна 2005. године. Награђене ученике, њихове професоре и родитеље поздравили су председник Друштва, професор Слободан Чикарић, и г. Владимир Тодић, секретар Одбора за образовање Скупштине града. Свечаности је присуствовала и др Милка Андрић, помоћник министра за предшколско

и основно образовање Министарства просвете и спорта.

За пријатну атмосферу и интересантан програм побринули су се професор Никола Рацков, "сценариста" и водитељ целокупне свечаности, ансамбл "Оперетика" Музичке школе Станковић и студенти медија Факултета музичких уметности.

У име литерног жирија, награде за најбоље прозне радове и поезију уручила је проф. Весна Војводић. Посебне награде додељене су школама које већ годинама учествују у акцији Друштва и које, захваљујући ангажовању професора књижевности, шаљу изузетно квалитетне радове. Награде за ликовне радове уручио је професор Бранимир Карановић, председник жирија.

Ове године, уз награде које је обезбедило Друштво, фирма *Siemens* се постарала за изненађење за првопласиране у виду мобилних телефона



Награђени ученици са председником Друштва проф. др сц. мед. Слободаном Чикарићем и г. Владимиром Тодићем, секретаром секретаријата за образовање Скупштине града Београда



Др Милка Андрић, помоћник министра просвете и спорта, г. Ратко Краковић, директор Simens-а, проф. Бранимир Карановић, председник ликовног жирија, проф. Зоран Тодоровић, члан ликовног жирија и директори школа



за старије и тренерки за млађе ученике.

Ефектан завршетак свечаности приредио је ансамбл "Оперетика" нумером из мјузикла "Коса", након

чега су уследили додела цвећа, заједничко фотографисање и коктел.

Др Ана Јовичевић-Бекић



Чланови ансамбла Оперетика



ДВАДЕСЕТ СЕДАМ ГОДИНА ПОСЛЕ БОЛЕСТИ

Имам 40 година, два предивна сина, мужа, посао и све оно што се за људе каже да их чини задовољним. Ја сам срећна жена. Живим покрај Саве, срећна дочекујем сваки излазак Сунца.

Волети и бити вољен је највећа погонска снага за мене. Много година пре, управо ова љубав и вера су ме одржали у животу. Када сам имала само 13 година (срећан број, зар не?) разболела сам се од болести за коју стари људи знају да кажу неизлечива. Сећам се и данас тог за мене у први мах најлепшег, а затим и најружнијег лета у животу и како је оно протекло. Моји родитељи, брат и ја смо се вратили са предивног летовања, а затим смо провели неколико незаборавних дана у иностранству. А онда, после прелепих тренутака све се претворило у сивило и неизвесност, страх. Разболела сам се! Шта је то значило!? Одвајање од девојаштва, одвајање од свих нормалних ствари о којима тринаестогодишњакиња може да машта (први пољубац, нове лаковане ципеле, путовања). Маштарије и срећу су претили да угуше стални боравци по болницама, операције, једна, друга, трећа, четврта, терапије једна за другом, па опет нове и тако стално, чинило ми се лечењу никад краја. Остати без косе у том добу, од мршаве, веселе,

жилаве тринаестогодишњакиње преко ноћи се претвори у предебелу, успорену девојчицу, није било нимало лако издржати. Сећам се како сам тихо плакала у својој соби, јер су сви моји другови одлазили у биоскоп да гледају "Луде године", хит филм тих година, а ја нисам смела да идем међу друштво, јер је мој имуни систем био болестан. Сећам се мојих тишина, дугих и самотних, када сам желела да ми једино друштво буде музика. Музика је пунила моје батерије, јачала вене, поново сам постајала јака, препорођена, нова, враћена у живот. Пуно сам певала, песма је надјачавала моју муку. Али ипак, изнад свега ми је значила љубав мојих родитеља, брата, мајке пре свега. Моја мајка је имала непоколебљиву веру, неисцрпну снагу, непресушну жељу, невероватну моћ да убеди све, посебно мене, па и моје докторе, да ћу оздравити, и да ће на крају све бити добро. Она је била та која је увек изналазила начине да у мом напуклом бићу покрене оно најснажније што човек има, успевала је да у мени пробуди позитивно размишљање, веру у излечење. А како је она то радила?! Непогрешиво је тачно знала све ствари које су ме пре болести чиниле срећном и успевала је да оне стално буду уз



мене. Једноставно на неки необјашњив начин у мене је улазила снага из моје околине, из моје собе, из мог јастука, из мојих насмејаних играчака, из речи мојих родитеља, мога браце, мојих доктора. Ми смо и поред свакодневних, досадних одлазака у болницу, по повратку кући маштали о хиљаду лепих ствари. Знали смо да планирамо путовања, где још до тада нисмо ишли, знали смо да на једно поподне одемо на Фрушку гору и да све ружне мисли и страхове, отерамо од нас, једноставно да их оставимо у шуми. Моја мајка је стално бдила надамном и свако моје исклизнуће, исправљала и враћала на прави пут. Осећала је када ми треба самоћа и баш тада би се нечујно и невидљиво удаљавала из моје собе, из мојих мисли, остављала ме саму да ојачам, да сама победим тешке тренутке, да могу без стида сама да плачем, да би се после тога лепше смејала, и изнова певала животу који долази. Као што је нечујно одлазила, тако је и нечујно и неприметно долазила у моју собу, у моје мисли, баш када ми је требала, када ме је било страх да будем сама, и онда ми је давала баш оно што ми треба, жељу за животом, жељу за трајањем.

Сваки човек ако анализира свој живот, схвати да све има своје зашто и зато. Тако сама и ја, након победе над болешћу дошла у ситуацију да вратим филм уназад и схватим неке ствари. Нисам сујеверан човек, али

неке ствари постану јасније тек много година касније, када остану иза нас. Моје детињство и период до девојаштва (док се нисам разболела) могла бих описати као веома срећно и испуњено безбрижношћу. Била сам неустрашива у многим стварима, али у мени је из не знам којих разлога, постајао страх према једној соби у стану где смо живели, тачније кревету испод кога се по мојим дечјим схватањима, када падне мрак увек неко и нешто скривало. Без обзира што је тата знао да ме узме за руку и одведе у ту собу, да упалимо светло, да завиримо испод кревета, да видимо да испод њега нема никог и ничег, ипак и сама помисао на тај кревет у мени је будила неописив страх и стрепњу. Моја опседнутост том собом и креветом појавила се у сну, који сматрам предсказањем свих мојих будућих невоља. У сну сам успела да савладам мој страх и ушла сам у ту собу и завирила сам под тај кревет, да би ме при изласку из те собе нешто (шта то не знам) вукло назад под тај кревет и односило од мојих родитеља и браце који су седели као укопани у суседној соби и гледали у мене како одлазим и нестајем. Можда ништа не би било чудно, да управо на том кревету, у тој соби, о којој причам, 13 година после мог рођења, нисам једног августовског дана (тог најлепшег и најружнијег лета) лежала и читала и при том под прстима осетила да на мом врату



постоје неке израстине, које су биле узрок мојих невоља и болести.

Други важан сан у мом животу, о којем желим да вам причам, је допринео мојој вери, да ће бити боље, повезујем са невероватним осећајем снаге и моћи коју сам осетила у том у сну. Налазила сам се на врху земаљске кугле, њене половине су биле раздвојене неким великим вратима. Једна половина земље је била скроз у мраку, а ја сам била наслоњена на ону страну врата која је била окренута сунцу. Сунце је блистало над бескрајним непокошеним мирисним ливадама, море зелених, жутих, топлих боја и мириса је испуњавало моје биће, очи и душу, осећала сам се јаким, полетним, осећала сам снагу како расте у мени. Када сам се пробудила ја сам знала да ћу оздравити. Тада сам поверовала да ће мојим мукама доћи крај, да ћу и ја као моје другарице имати младића са којим ћу загрљена шетати градом. Да ћу и ја коначно моћи да одгледам тај чувени филм "Луде године". Да ћу и ја коначно школску годину завршити као свако друго нормално дете. Знала сам да ћу и ја једном једноставно бити "НОРМАЛНА".

Када сам се заљубила у Дејана почео је да се остварује мој сан о срећној жени. Није било све лако и обично као код других парова, али увек су ми се отварала сунчана врата, кроз која сам пролазила, на моме путу ка срећи.

Враћам се на почетак моје приче, срећна сам жена, јер сам доживела да имам оно што све "нормалне" жене имају. Имам превелико богатство, имам своју породицу и љубав коју делимо међусобно.

За победу над мојом болести и свим невољама које су пратиле моје оздрављење и одрастање најважнији утицај су имали следећи фактори:

Љубав и пажња моје породице, у мом случају највећи извор снаге је била моја мајка. Посебно истичем мајчину веру, којом ме је убедила да ћу оздравити, што ми је дало снагу да трајем, да певам, да се заљубим. Стручност, пажња и брига доктора, којима сам била поверена проф. др. Собић, др Кезић и др Олујића.

Јачање психе стварима које подижу дух, дају снагу. За мене су то биле и остале љубав и музика.

Нада Маљковић

Није добро ћутати

Дејан Маљковић је отишао у војску одмах после завршене средње медицинске школе, а после је студирао медицину и данас ради као успешан ортопед у Сремској Митровици.

Дејана сам упознао пре двадесет година, 1985. године у војсци, у гарнизонској амбуланти у Пироту, када је зима била много студенија него ове године. Интересовао се посебно за туморе, имао је пуно питања, на



која ја нисам имао одговор. Тражио је наду за своју љубав, за своју Наду, у коју се заљубио, још као дечак, али озбиљно. Причао ми је о најлепшој Нади на свету, и њеном лечењу у Институту за мајку и дете и Институту за онкологију и радиологију у Београду. Причао ми је да је Нада у току 1978. године више пута оперисана и да је лечена хемиотерапијом и зрачењем.

У лето 1986. године ја сам се запослио у Институту за онкологију и радиологију у Београду.

У пролеће 1988. године сам упознао шармантну, прелепу, дугокосу девојку Наду Степановић. Поносно је држала Дејана за руку. Имала је

много питања, на која сам покушавао, знојећи се, да јој одговорим. На многа питања нисам имао прави одговор.

Нада и Дејан су заједно нашли одговор на сва питања, пребродили су много неизвесности и своју љубав међусобно негују и деле са својим синовима Филипом и Игором.

Стидљиво могу рећи, понешто сам и ја успео да убедим Наду и Дејана.

Нади се посебно захваљујем на предивној причи за наш часопис "Спречити, открити, лечити".

После Надине приче, ја вам морам поновити речи старог песника, радост и жалост су нераздвојне, "што жалост више раскопа ваше биће, то у њега може више радости стати".

Славко Вучићевић



Никош Гећин, III разред
О.Ш. "Јован Јовановић Змај", Зрењанин (II награда)



Питања читаца

Наш циљ је да овим одговорима ујујимо оболеле на одговорне лекаре ради лечења научним методама, а ујујем нашег телефона (011) 656-386 можеће добићи ошширњија обавештења свакодневно од 10 до 12 часова од стране лекара Друштва Србије за борбу прошив рака. У просјоријама Друштва у Београду, Пасијеорова број 14, поред обавештења можеће добићи и одговарајуће публикације.

Посијаниће члан Друштва Србије за борбу прошив рака, а све у циљу прејорука за здравији начин живоћа и да бисће дочекали дубоку стијароси.

Др Весна Лукић

Желела бих да сазнам све што можете да ми кажете о карциному штитасте жлезде.

Карциноми тиреоидеје обухватају четири основна облика и то: папиларни, фоликуларни, медуларни и анапластични. Углавном овим редоследом иде и брзина развоја и тежина клиничке слике, као и прогноза.

Карцином тиреоидеје се дијагностикује у свим годишњим добима старости и код оба пола.

Узроци настанка карцинома штитасте жлезде нису познати. Покушавало се да се хиперсекреција ТСХ повеже са настанком малигног процеса, али није доказано. Солитарни тј. појединачни тумор у смислу аденома који је палпаторно чврст и умерене величине код мушкараца по правилу води у карцином штитасте жлезде. Полинодозна струма у оба пола није фактор ризика. Налаз солитарног аденома или полинодозне струме код деце је увек високи фактор ризика. Сцинтиграфска испитивања штитасте жлезде уколико укажу на хладан нодус су сумњива на карцином тиреоидеје, и испитивања треба допунити. Високи ризик за карцином је налаз солидног тумора путем ултразвука, налаз калцификација у штитастој жлезди, слабо реаговање

нодозних струма на тиреосупресивну терапију и налаз палпаторних околних лимфних жлезда.

Клинички знаци који указују на карцином тиреоидеје су:

- струма која траје неколико година без икаквих симптома;
- мења се нодус или се цела жлезда увећава;
- уочавају се знаци компресије тј. притиска на околне органе па се јављају отежано гутање (дисфагија), промуклост (дисфонија);
- појава жлезда на врату;
- повишена температура, анемија, губитак телесне тежине;
- дуго присуство ендемске струме;
- хладни нодуси;
- *Tireoiditi Hashimoto*;
- хипертиреоза лечена радиоактивним јодом;
- солитарни нодус у деце;
- деца раније зрачена у пределу врата.

Папиларни карцином штитасте жлезде је најчешћи и најбенигнији облик. Јавља се у око 60% случајева свих карцинома штитасте жлезде, и у две трећине случајева се јавља код жена. Обично даје метастазе у околне лимфне жлезде, ређе даје метастазе у медијастинуму (средогруђу), а још ређе у јетри и кости. Клиничко испитивање по правилу указују и да су хормони штитасте



жлезде у границама нормале, тј. да постоји еуметаболичко стање.

Фоликуларни облик је ређи али је малигнијег тока од папиларног карцинома. И овај облик је чешћи код жена. Метастазе се по правилу јављају после 10 година трајања карцинома. Клинички посматрано, овај карцином се споро развија. Дуго времена не даје значајније симптоме. С обзиром да овај карцином ређе метастазира у околне лимфне жлезде, то је редак налаз увећаних околних лимфних жлезда.

Анапластични карцином је изразито малигне природе. Брзо напредује и даје метастазе путем крви у плућа, јетри, кости и мозак. Обухвата сва годишта са просеком од око 57 година. Јавља се приближно подједнако у оба пола. Карактеристика клиничке слике је брз развој локалног налаза и развој метастатске болести. Обично се у тиреоидеји која је више година била мирна, увећана и нодозна, јавља туморска маса која се развија и која постаје изразито осетљива. Ова маса брзо захвата околне структуре са налазом компресивног синдрома.

Медуларни карцином је карцином Ц ћелија које луче калцитонин. Ова врста карцинома је ретка и заступљена је са око 6% укупно оболелих од карцинома штитасте жлезде. Карцином се јавља у свим годиштима са просеком од око 50 година. Клинички, штитаста жлезда је увећана и у њој се палпирају нодуси. Неки од ових нодуса су хладни.

Основа дијагностике и диференцијалне дијагностике тумора, односно нодуса штитасте жлезде је одредити и издвојити да ли се ради о бенигом или малигном нодусу, јер је то од основног значаја за терапију и прогнозу болести. У овом смислу служимо се физикалним прегледом, лабораторијском и функционалном дијагностиком, применом радио-

лошких, радиоизотопских и ехографских метода испитивања, применом инвазивних метода као што су пункција и биопсија тиреоидеје, костију и других органа.

Хируршко лечење је основа лечења карцинома штитасте жлезде. У овом случају је од значаја рана дијагностика. Применом горе наведених испитивања моћи ће се из групе нодуса издвојити они који су сумњиви и код којих постоји апсолутна индикација за хируршку интервенцију. Хирург приликом операције треба да се служи методом хистологије *ex tempore*, што му омогућава одлуку о даљем току операције. Тотална тиреоидектомија није у потпуности тотална јер се уклања ткиво штитасте жлезде, али се оставља задњи лист иза којег се налазе паратиреоидне жлезде. Друга група лечења се састоји у примени тиреоидних хормона. Примена радиоактивног јода је трећи обавезан вид терапије. Примењује се да уништи преостало ткиво штитасте жлезде али најзначајније је да јод доспе у метастазе које могу бити клинички доступне али и бити скривене.

Транскутано зрачење се ређе спроводи и не може заменити терапију радиоактивним јодом. Индикација је локално зрачење региона штитасте жлезде после хируршке интервенције у случају анапластичних карцинома који добро реагују на ово лечење.

Карцином штитасте жлезде увек треба лечити и контролисати тимски.

То значи да је неопходан организован тим који се састоји од: ендокринолога, онколога, хирурга, и радиолога. Овај тим процењује сваког болесника појединачно и одређује начин лечења.



Прочитао смо за Вас



Од 2004. године у преко 30 земаља у свету почео је да се обележава Међународни дан деце оболеле од рака који је праћен пажњом медија, влада бројних држава широм света, као и подршком ресора Уједињених нација. Овогодишњи слоган гласио је "Преживети и напредовати". Још увек 80% деце оболеле од рака у свету данас нема могућности да буде адекватно дијагностиковано или лечено и 100.000 непотребно умире сваке године. С друге стране, када је адекватно лечен рак код деце обично оставља озбиљне пратеће појаве и последице после дугог низа година. Деца имају права на добру рехабилитацију после лечења – право да напредују. Симон Лала, председавајући Међународне организације родитеља деце оболеле од рака (ICCCPO) каже: "Ми охрабрујемо све наше чланове да организују овај дан (Међународни дан деце оболеле од рака) да би повећали пажњу јавности на себе – наша деца имају право да преживе и напредују". (Више информација можете добити ако посетите Интернет страницу www.icccpo.org).

Ништа није немогуће

Међународна организација родитеља деце оболеле од рака (ICCCPO)

Marianne Naafs Wilstra је извршни директор Холандског удружења родитеља деце оболеле од рака (VOKK) и бивши председавајући ICCCPО. Она говори: "Као и већина људи која је укљу-

чена у удружење родитеља и ја сам родитељ. Моја ћерка, која је напунила 20 година ове године, у узрасту од 7 месеци почела је лечење због дијагностикованог Wilms-овог тумора. Моје искуство је било потпуни недостатак писаних информација и тај осећај огромне празнине за мене је био изазов на националном и међународном нивоу тако да сам у сарадњи са другима организовала ICCCPО Билтен који је постао неопходно средство информисања. Други изазов је био и још увек је изградити добре пословне односе са свима онима који су одговорни за лечење и негу наше деце. Гледајући уназад веома сам поносна на наше национално удружење, на његов рад и резултате у последњих 17 година колико постоји. Публиковали смо разне врсте књига, брошура и аудиовизуелног материјала намењеног родитељима, деци, школама и професионалцима у здравству. Наше удружење има изузетно добру сарадњу са нашим националним удружењем педијатријских онколога као и са седам педијатријских онколошких центара у Холандији и многобројним породицама. Лично дубоко верујем да ништа није немогуће. Са руком у руци можемо урадити много тога за децу са раком и њихове породице свуда у свету. (VOKK website www.vokk.nl ICCCPО website www.icccop.org).

(Contact, 2nd International Special Issue 2005)

Припремила:
др Јелена Бокун



Велика открића и рак

Корпускуларно јонизујуће зрачење у радиотерапији

Данас се малигни тумори најчешће нападају јонизујућим зрацима фотонске природе (x , g), ређе брзим електронима (e) и ретко корпускуларним зрацима као што су: протони (p), деутерони (D_2), хелиони (α), неутрони (n), негативни p -мезони (p^-) и тешки јони (C - угљеник, N - азот, O - кисеоник, X - ксенон, Ar - аргон, Si - силицијум). Фотони се добијају у електричним машинама као што су рендген апарати, линеарни акцелератори, бетатрони или изотопске машине (кобалт бомба), а електрони у електричним машинама (бетатрон и линеарни акцелератор).

Ови зраци веома ефикасно делују на већину малигнух тумора. Али, постоји група тумора који су релативно резистентни на ово зрачење.

Корпускуларни зраци – p , π^- -мезон, n , тешки јони имају високи *LET* (*linear energy transfer* – линеарни пренос енергије) или простије, високу специфичну јонизацију (број јонских парова на јединици пута). Познато је у радиобиологији да јонизациони зраци делују на биолошке системе преко феномена јонизације материјалног медијума кроз који пролазе ови зраци. Ако један зрак (фотонске или корпускуларне природе) поседује већу специфичну јонизацију, то јест, ствара већи број јонских парова на јединици пута онда ће његово дејство на биолошки систем (нпр. ДНК) бити ефикасније. Ако је тумор у питању, онда ће такви зраци успешније деловати на деструкцију тумора и његов летални исход.

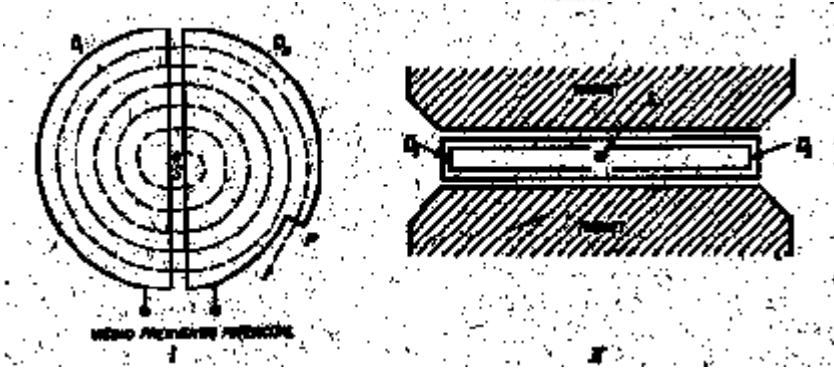
За добијање корпускуларног јонизујућег зрачења данас се користе циклотрони, циклосинхротрони и

линеарни акцелератори (*RFQ linac*). Али, проблеми везани за ове машине огледају се у високој цени (десетине и стотине милиона долара) и захтевају велики простор.

Циклотрон

Е. О. Лоренс, са Калифорнијског универзитета, дошао је на идеју да се позитивно наелектрисане честице крећу у магнетном пољу по кружној путањи у виду спирале са све већим полупречником, тако да би дужина путање аутоматски расла са повећањем брзине честица које се убрзавају.

Е. О. Лоренс и М. С. Ливингстон конструисали су први експериментални циклотрон 1931. године у Берклију, Калифорнија. У овом циклотрону убрзавали су се протони (јони водоника) чија је енергија достигала до свега 80 keV (кило - електро волти, 1 eV је енергија која се добија када 1 електрон пређе потенцијалну разлику од 1 волта). Усавршавањем ових генератора



Схематски приказ циклотрона са два дуанта између полова магнета

данас се добијају снопови протона са енергијом до $730.000.000 \text{ eV}$ (730 MeV).

Циклотрон се састоји од два пљосната полуцилиндра који се зову дуанти, "D" – електроде. Налазе се у затвореној комори са високим вакуумом. Смештени су између полова магнета. Између дуаната, који делују као електроде, укључује се наизменични потенцијал високе фреквенције (неколико мегахерца у секунди).

У средини вакумске коморе са дуантима (тачка S, види слику горе), електричном струјом врши се јонизација атома водоника, деутеријума, хелијума, или било ког елемента. Пошто су дуанти, "D" - електроде, D1 и D2, на наизменичном потенцијалу, позитивни јон створен у средини система (тачка S), кретаће се од позитивне (D1) ка негативној (D2) електроди. Пошто хомогено магнетно поље делује под правим углом на раван у којој се крећу позитивни јони, то ће се јон кретати по кружној путањи. Брзина јона у D2 је константна. Прешавши полукружну путању у D2 јон стиже до отвора између D1 и D2 где делује потенцијална разлика, а D1 постаје негативна електрода која привлачи позитивни јон.

У процепу између дуаната јон је добио убрзање и сада се креће у D1 са већом брзином него у D2 и под дејством магнетног поља прелази на полукружну путању већег полупречника. Приликом сваког пролаза кроз процеп јон добија

одређено убрзање, дакле кинетичка енергија јона стално расте, при чему истовремено описује спиралу у равни са све већим полупречником. После одређеног времена јон стиже до периферије дуаната. Тада се може извести из коморе помоћу плоче за скретање (P – види сл. горе) која је наелектрисана високим негативним потенцијалом који делује на позитивно наелектрисани јон, изводећи га из спиралне путање у праволинијску путању изван коморе дуаната.

Тако створени снап позитивно наелектрисаних јона може да се користи за бомбардовање било ког материјала (и тумора).

Ако се на пут хелионима (α), добијеним у циклотрону, постави берилијум као мета, долази до продукције неутрона чији снопови се могу користити и у радиотерапији. Дакле, циклотрон може послужити за добијање високоенергетских електронеутралних честица – неутрона.

Синхроциклотрон

Пошто ротација наелектрисаних честица у комори циклотрона достиже велике брзине, долази до прираштаја масе тих честица због чега стижу у процеп између дуаната, где примају импулсе за убрзање са



мањим или већим закашњењем. Решење проблема је нађено на тај начин што је ротација наелектрисаних честица аутоматски синхронизована са променом фреквенције потенцијала који врши убрзавање истих. Генератор је назван синхротрон или синхроциклотрон.

Лоренс је одлучио, пошто је прикупио довољно средстава (више од милион долара од Рокфелерове фондације), да у Берклију, Калифорнија, изгради нови циклотрон 1940. године. Овај генератор захтевао је магнет који у себи садржи 3700 тона челика и 300 тона бакра, а полови магнета би имали 184 инча (467 *cm*) у пречнику. И могао би генерирати деутероне до 100 *MeV*, а хелионе до 200 *MeV*.

Међутим, почео је рат и овај циновски магнет послужио је за сепарацију уранијума – 235 у Оук Риджу, Тенеси (1942 – 1945. година).

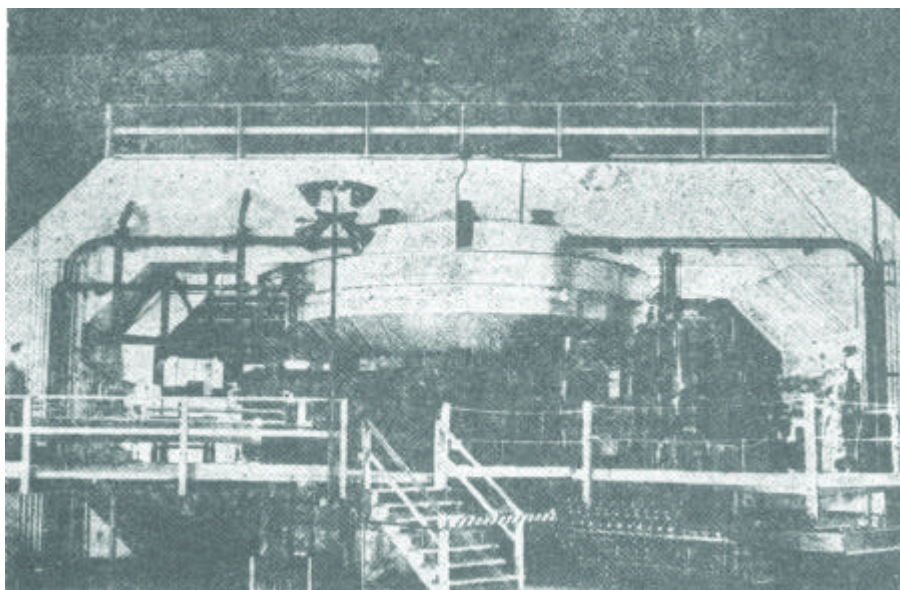
По завршетку рата, 1946. године, циновски магнет је уграђен у цикло-синхротрон у Берклију који је послужио за генерисање најпре

деутерона и хелиона, а касније (1949. године) и протона високих енергија (350 *MeV*).

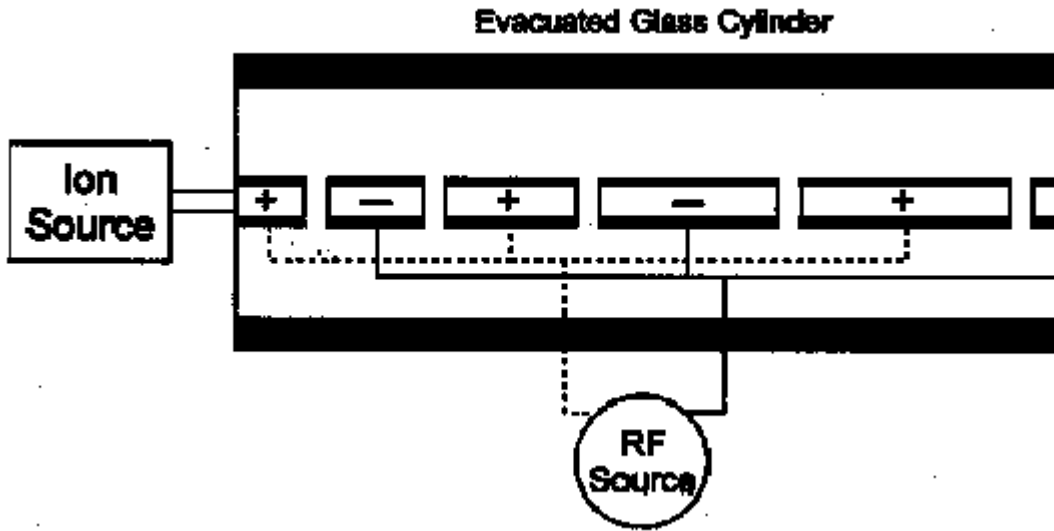
Касније је изграђенио неколико десетина ових генератора, али само у најбогатијим земљама света. Руси су изградили свој циклотрон 1957. године са магнетом тешким 7000 тона и пречником око 5 метара који је давао протоне од 680 *MeV*.

ЛИНАК

Јонски линеарни акцелератори (ЛИНАК) су се развијали и усавршавали упоредо са циклотроном и циклосинхротронима. Док су Лоренс и Ливингстон дизајнирали први мали циклотрон 1930. године, Р. Видерое је имао већ публикован рад из 1928. године - радиофреквентни линеарни акцелератор за јоне. Састоји се од низа вакумских стаклених цилиндара који су постављени дуж лонгитудиналне осовине (види слику доле). Сваки други цилиндар је повезан са истим полом радиофреквентног ген-



Синхроциклотрон од 184 инча (467 *cm*) у лабораторији за радијације Калифорнијског универзитета у Берклију



Схематски приказ ЛИНАКа према Видероуеу

ератора. Селекцијом фреквенције и применом радиофреквентног напона, јони различите тежине могу се убрзавати у процепима између електрода супротног наелектрисања (види слику горе).

Др Л. Алварез и његови сарадници су 1946. године у Лоренсовој радијационој лабораторији у Берклију дизајнирали линеарни акцелератор базиран на нешто измењеном принципу. Наиме, и електроде и вакумски цилиндар су били грађени од метала. Радиофреквентна енергија од 200 мегахерца радарског извора била је уведена у металну комору.

Два Руса, И. М. Капчинскиј и В. А. Тепљаков, предложили су 1970. године да линеарни акцелератор за убрзавање јона различите тежине користи радиофреквентни напон и квадриполно фокусирање. Овај концепт је експериментално верификован у Русији 1974. године.

Са овим великим открићем Руса упознао је америчке стручњаке чехословачки емигрант Ј. Ј. Манца 1977. године. Започиње трка у освајању ове технологије и крајем 1978.

године у САД, Немачкој и Јапану конструишу се ови генератори јона.

Помоћу *RFQ* линеарног акцелератора могу се убрзавати јони од најлакшег (водоник) до једног од најтежих (уранијум) елемената.

У систему чија аксијална дужина износи свега неколико метара, могу се убрзавати јони, чија улазна енергија није већа од десетине *keV*-а до финалне енергије веће од 1 милиона електрон-волти.

Практична примена ових високоенергетских корпускула може се поделити у 4 основне групе:

- научноистраживачка област
- медицина (радиотерапија и нуклеарна медицина)
- индустрија
- војни ресурси.

Протонски генератори

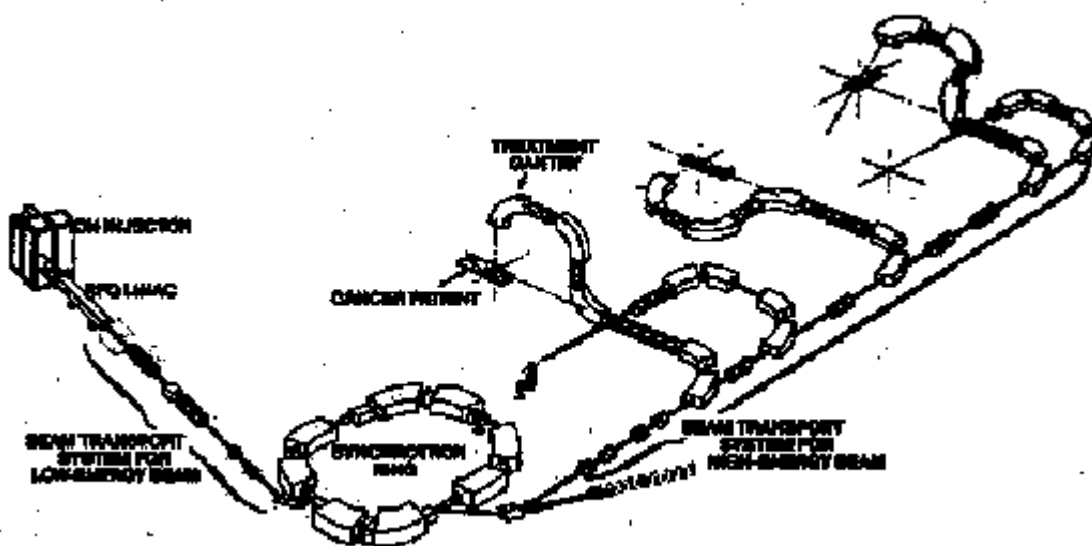
Јони водоника (протони) могу формирати прецизан и продоран зрачни сноп за уништење ћелија рака уколико им се да довољно енергије. Зрачни снопови са таквим енергијама могу се производити ком-



бинујући две технологије: синхротрон и *RFQ* линеарни акцелератор. Јони се убацују у *RF* систем *RFQ* линака у којем се крећу праволинијски и добијају убрзање које формира зрачни сноп ниске енергије. Затим јони доспевају у систем синхротрона у коме се јони крећу по кружној спиралној путањи и добијају убрзање које ствара зрачни сноп високоенергетских протона. Из овог система евакуишу се јони у виду зрачног снопа у транспортни систем до главе (*gantry*) терапијске машине на којој

се налази колимациони систем за обликовање зрачног снопа (величина и облик) који се користи за третман пацијената са малигним туморима. Тако формиран зрачни сноп може се усмеравати у свим правцима: вертикално, хоризонтално, косо и сл. (види слику доле).

Проф. др
Слободан Чикарић



Систем синхротрон - *RFQ* линак конструисан у Калифорнији и инсталиран у Медицинском центру Лома Линда. Систем служи за терапију рака високоенергетским протонима