

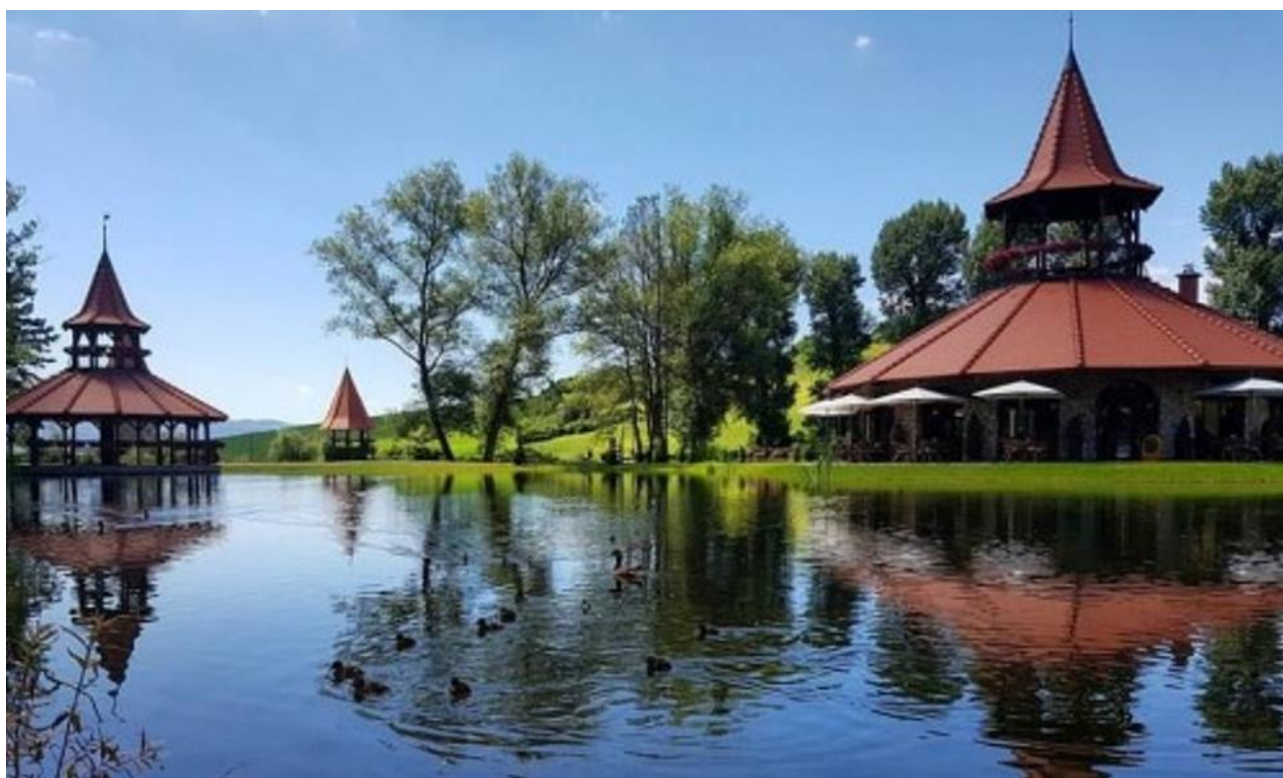
Nové možnosti vedy v oblasti komplexnej onkologickej rehabilitácie

Minisymposium

7. marec 2017

14.00 hod

Kúpele Bojnice



Bašta pri prameni, Za LD Baník, Kúpeľná 1, 972 01 Bojnice

Programový bulletin

Nadácia Výskum Rakoviny, 2017



... aj kúpele môžu byť smart

Platforma SSS21 - Slovak Smart Spa for 21th century na spoluprácu samostatných právnych subjektov so spôsobilosťou vykonávať výskum a vývoj, na riešenie problematiky odliečených onkologických pacientov.

Pozn.:

smart – z anličtiny, múdry, inteligentný, moderný, ale aj chytrý, pohotový či pekný ...

Program

14.00 hod

doc. PhDr. Eva Naništová, CSc.

Psychologická intervencia a logoterapia

14.10 hod

doc. MUDr. Ingrid Tonhajzerová, PhD.

Autonómny nervový systém a onkologický pacient

14.20 hod

RNDr. Ľuba Hunáková, CSc.

HRV Biofeedback

14.30 hod

doc. MUDr. Barbara Ukropcová, PhD.

Molekulárne mechanizmy účinkov fyzickej aktivity

14.40 hod

doc. RNDr. Zora Lasabová, PhD.

Analýza génovej expresie génov imunitných a zápalových procesov u odliečených onkologických pacientov

14.50 hod

RNDr. Ivana Fridrichova, CSc.

Epigenetická regulácia génov imunitného systému so zmenenou expresiou vplyvom intervencie

15.00 hod

RNDr. Ján Sedlák, DrSc.

Imunoprofilovanie periférnej krvi odliečených onkologických pacientov

15.10 hod

doc. RNDr. Peter Pristaš, CSc.

Mikrobióm tráviaceho traktu človeka v zdraví a chorobe

15.20 hod

RNDr. Jozef Bizik DrSc.

Monitorovanie protizápalovej kapacity organizmu ako primárneho indikátora jeho obranyschopnosti

15.30 hod

Ing. Michal Gála, PhD.

Zber a analýza biologických údajov

15.40 hod

Dana Dimitrovová

Aktivity Klubu pacientov Slovenskej myelómovej spoločnosti



Psychologická intervencia a logoterapia

doc. PhDr. Eva Naništová, CSc.

Katedra psychológie, Filozofická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave

Cieľom psychologickej línie projektu CEKOR je *logoterapeutická* intervencia odliečených onkologických pacientov počas ich pobytu v kúpeľoch Bojnice, po ukončení tohto pobytu; a *psychologická diagnostika* za účelom zhodnotenie tejto intervencie. Základnou formou psychologickej intervencie pre kúpeľných hostí (po onkologickej liečbe) budú *skupinové stretnutia*, orientované na prežívanie zmysluplnosti vlastného života, podporu zvládacích stratégií a zmenu postoja k náročným životným situáciám. Skupinová forma existenciálnej intervencie napomáha zníženiu pocitov osamelosti, redukuje prežívanie úzkosti a posilňuje peer-efekt (podobná skúsenosť) v procese vzájomnej komunikácie. Z perspektívy logoterapie existuje možnosť objavenia zmyslu vlastného života a realizácie hodnôt aj za náročných a nezvratných okolností. Výskumy uvádzajú, že odliečení onkologickí pacienti ('cancer survivors'), ktorí prežívali svoj život ako zmysluplný, sa dokázali lepšie prispôbiť novým podmienkam, mali vyššiu kvalitu života a optimálnejšie psychologické prežívanie. Existujú tiež výskumne podporené úvahy o vzťahu medzi logoterapeutickou intervenciou, zážitkom existenciálneho posunu a aktiváciou imunitných markerov. Súčasťou psychologickej časti projektu bude príprava praktického manuálu pre klientov. Sústredíme sa tiež na edukáciu zdravotníckeho personálu v oblasti využitia metód psychologickej intervencie a logoterapie v procese rehabilitácie a terciárnej prevencie týchto klientov. Výskumné ciele sa týkajú analýzy efektu logoterapeutickej intervencie na zmeny psychologických, fyziologických a zdravotných ukazovateľov.



Autonómny nervový systém a onkologický pacient

doc. MUDr. Ingrid Tonhajzerová, PhD., prof. MUDr. Michal Javorka, PhD., MUDr. M. Mešťaník, prof. MUDr. Kamil Javorka, DrSc.

Ústav fyziológie a Martinské centrum pre biomedicínu (BioMed Martin),
Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave, Martin

Autonómny nervový systém (ANS) patrí medzi základné regulačné mechanizmy, ktoré v spolupráci s ďalšími systémami (napr. imunitný, endokrinný) zabezpečujú rýchlu a životne dôležitú odpoveď jednotlivých orgánov a systémov na rôzne stresové situácie. Metaforicky povedané, regulácia jednotlivých orgánov prostredníctvom ANS predstavuje orchester, ktorý vytvára dokonalú melódiu a harmóniu jednotlivých nástrojov, čo je podmienkou a podstatou bezchybnej adaptability a flexibility organizmu. Onkologické ochorenie býva sprevádzané narušením regulačných mechanizmov ANS u viac ako polovice počtu pacientov. Avšak, otázka neinvazívneho hodnotenia regulácie/ dysregulácie ANS zostáva stále otvorená s intenzívnym bádáním a hľadaním senzitívnych biomarkerov.

Kardiovaskulárny systém je extrémne citlivý na regulačné vplyvy ANS, a preto sa pozornosť sústreďuje na možnosti hodnotenia kardiovaskulárnych parametrov, medzi ktoré patrí frekvencia srdca a jej variabilita, t.j. oscilácie frekvencie srdca okolo svojej priemernej hodnoty. Analýza daných oscilácií môže poskytnúť dôležitú informáciu nielen o komplexných dynamicky meniacich sa sympatikových a parasympatikových regulačných vplyvoch na chronotropnú reguláciu činnosti srdca, ale tiež môže predstavovať cenný zdroj z hľadiska stanovenia individuálnej charakteristiky jednotlivca z hľadiska kognitívno/emočnej regulácie a sociálne adaptívneho spracovania záťažových situácií. Takto získaná neurobiobehaviorálna charakteristika môže priniesť nové poznatky aj o diskretných abnormalitách komplexnej neurokardiálnej regulačnej adaptácie pri onkologickom ochorení v tesnom spojení sledovania efektu rôznych nefarmakologických terapeutických intervencií.

HRV Biofeedback

RNDr. Ľuba Hunáková, CSc.

Ústav experimentálnej onkológie BMC SAV, Bratislava

Autonómny nervový systém (ANS) v spolupráci s ďalšími systémami (napr. imunitný, endokrinný) zabezpečuje reguláciu jednotlivých orgánov a systémov v tele tak, aby vytvárali súhru a harmóniu, ktoré sú predpokladom zdravia. Vznik onkologického ochorenia je spojený so zlyhaním obranných alebo dereguláciou endokrinných mechanizmov organizmu a narušenie základných regulačných procesov napomáha jeho ďalšiemu rozvoju, príp. neskôr návratu ochorenia. Preto je dôležité už počas liečby, ale aj po nej hľadať cesty k znovunadobudnutiu onej regulačnej rovnováhy, ktorá je podmienkou k udržaniu zdravia.

Heart Rate Variability (HRV) biofeedback je relatívne nová technika, ktorá učí ľudí meniť variabilitu a dominantný rytmus ich srdcovej aktivity. Cieľom tejto aktivity je naučiť sa vybudovať obranu proti stresu tréningom dosiahnutia stavu optimálneho výkonu, ktorý sa nazýva "koherencia". Koherencia je stav, pri ktorom dochádza k súladu medzi srdcom, mozgom a autonómny nervovým systémom, pričom organizmus neplýva energiou a dokáže rýchlejšie regenerovať po náročnej situácii. Tento stav teda napomáha k naštartovaniu a udržaniu samouzdravujúcich schopností organizmu.

Na intervenciu budeme používať softwarové a hardwarové programy nazývané niekedy ako domáci HRV biofeedback. Tento sníma údaje o srdcovom rytme cez ušný senzor, ktorý kontinuálne monitoruje ľudský pulz a posiela informácie do počítača. Program tieto informácie prevádza do užívateľsky nenáročnej a zrozumiteľnej grafickej podoby na obrazovke počítača, ktorá zobrazuje pulz v reálnom čase, zmeny srdcového rytmu (HRV) a stupeň koherencie - rovnováhy. Navrhovaný tréning umožní hravou formou naučiť probandov ovládať svoju fyziológiu, zvýšiť schopnosť sústredenia, relaxácie a tiež celkovú emočnú rovnováhu. Celý systém je navrhnutý tak, aby ľuďom pomohol rýchlejšie sa zbaviť následkov stresu, obnoviť zdravie a tiež s cieľom prevencie, riadenia a odstraňovania negatívnych vplyvov stresu.



Molekulárne mechanizmy účinkov fyzickej aktivity

doc. MUDr. Barbara Ukropcová, PhD; Mgr. Jozef Ukropec, DrSc.

Ústav experimentálnej endokrinológie BMC SAV, Bratislava

Nedostatok fyzickej aktivity predstavuje významný rizikový faktor chronických metabolických, kardiovaskulárnych, neurodegeneratívnych aj viacerých onkologických ochorení. Podľa svetovej zdravotníckej organizácie je nedostatok pohybu ročne zodpovedný za vyše 5 miliónov úmrtí. Naopak vyššia úroveň fyzickej zdatnosti redukuje riziko celkovej morbidity a mortality 2-4 násobne a významne znižuje riziko morbidity a mortality aj na špecifické typy rakoviny. Pravidelné cvičenie a zvyšovanie fyzickej zdatnosti predlžujú prežívanie a zlepšujú kvalitu života u cancer survivors. Cvičenie pritom aktivuje celé spektrum mechanizmov, ktoré na systémovej, orgánovej, tkanivovej, bunkovej a molekulárnej úrovni sprostredkujú početné zdravotné benefity. Patrí sem aktivácia protizápalových a antioxidantných mechanizmov, indukcia tvorby a funkčnej kapacity mitochondrií a zlepšenie celotelového energetického metabolizmu so zlepšením biologického účinku inzulínu. K pozitívnym zmenám patria zmeny telesného zloženia, najmä redukcia viscerálneho (vnútrobrušného) a ektopického (orgánového) tuku a zvýšenie objemu a zlepšenie funkčnej kapacity kostrového svalstva. Orgán pohybu – kostrový sval – je za fyziologických okolností našim najväčším orgánom, kľúčovým z hľadiska udržania celotelovej metabolickej homeostázy. Navyše množstvo dôkazov poukazuje na to, že sval zohráva kľúčovú úlohu v koordinácii adaptačnej odpovede na cvičenie, a to prostredníctvom bioaktívnych molekúl (myokínov – hormónov kostrového svalu, mikroRNA či iných bioaktívnych molekúl), ktoré sa z neho uvoľňujú v odpovedi na svalovú kontrakciu a v závislosti od jeho funkčného stavu. Sekrečná aktivita kostrového svalu významne prispieva k zdravotným benefitom cvičenia: interleukín 6 patrí k myokínom modulujúcim oxidačnú kapacitu svalu, myokín SPARC má tumor-supresorový efekt na bunky kolorektálneho karcinómu, interleukín 15 redukuje viscerálnu adipozitu a zdá sa, že niektoré myokínu môžu pôsobiť dokonca priamo na mozog. Naším cieľom v rámci pripravovaného projektu je skúmať účinky pravidelnej fyzickej aktivity u cancer survivors na (i) fyzickú zdatnosť, svalovú silu, motorické funkcie, metabolizmus a kvalitu života ako aj na (ii) špecifické cvičením regulované bioaktívne molekuly v cirkulácii, s potenciálom biomarkerov (sledovanie efektivity intervencie, predikcia rizika relapsu) ako aj sprostredkovateľov benefitov cvičenia.



Analýza génovej expresie génov imunitných a zápalových procesov u odliečených onkologických pacientov

doc. RNDr. Zora Lasabová, PhD., Mgr. Veronika Holubeková, PhD.,
Mgr. Karin Jašek, PhD., doc. RNDr. Marián Grendár, PhD.,
RNDr. Zuzana Danková, PhD., RNDr. Andrea Kapinová, PhD.

Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Martinské centrum pre biomedicínu (BioMed Martin), Divízia Onkológia

Aktívna pozornosť venovaná chronickej únave a distressu odliečených onkologických pacientov a liečbe týchto stavov môže významne zlepšiť kvalitu ich života. Zmeny v zápalových procesoch zohrávajú úlohu aj pri situáciách ako je chronická únava, depresia a bolesť. Určité intervencie ako logoterapia a fyzická aktivita môžu mať efekt na tieto prejavy, pričom sa už vie, že tento efekt dokážeme merať aj metódami na úrovni génov.

Gény sú úseky našej genetickej výbavy, nachádzajú sa vo veľkých biomolekulách, ktoré nazývame deoxyribonukelové kyselina - DNA. Gény sa prejavujú tak, že sú prepísané do ribonukleovej kyseliny – RNA. Prepis génov do RNA nazývame génová expresia a súčasnými metódami dokážeme paralelne merať génovú expresiu stoviek génov. V tomto projekte nás budú zaujímať gény zodpovedné za zápalové a imunologické procesy, ktoré sú prepisované v bunkách krvi, a ktoré fungujú v určitých postupnostiach, ktorým hovoríme aj signálne dráhy. Využijeme najmodernejšie metódy masívnej paralelnej sekvenácie RNA a vyhodnocovacie bioinformatické nástroje, aby sme stanovili, či hore uvedené intervencie budú mať vplyv na génovú expresiu u tých génov, ktoré môžu ovplyvňovať zápalové procesy a imunitu organizmu alebo tých, ktoré regulujú génovú expresiu (miRNA). Tieto postupy nám umožnia analyzovať takmer 440/2000 génov od každého pacienta naraz. Pri génoch zápalových a imunitných procesov sú vlastnosti a funkcie už charakterizované, preto dokážeme z výsledkov stanoviť, ktoré z nich majú zmenenú génovú expresiu v porovnaní s osobami bez intervencie, a či sa tieto zmeny týkajú protizápalových aktivít génov alebo posilnenia imunity. Naše výsledky prepojíme s jednotlivými aktivitami projektu, aby sme zistili, ktorý efekt predstavuje najsilnejšiu protizápalovú aktivitu a budeme hľadať odpovede, ako ju dlhodobo dosiahnuť.



Epigenetická regulácia génov imunitného systému so zmenenou expresiou vplyvom intervencie

RNDr. Ivana Fridrichova, CSc., Mgr. Lenka Kalinková, RNDr. Tomáš Krivulčík, PhD., Mgr. Iveta Zmetáková, PhD.

Ústav experimentálnej onkológie BMC SAV, Bratislava

Epigenetické procesy predstavujú základný molekulový mechanizmus regulácie génovej expresie v priebehu embryogenézy, vývoja, ako aj pri udržiavaní fyziologickej rovnováhy organizmu. Výskumy ukázali, že aktívne prepisované gény majú odlišný epigenetický profil t.j. metyláciu DNA, modifikáciu histónov a štruktúru chromatínu v porovnaní s neprepisovanými génmi. Reverzibilné zmeny v epigenóme boli pozorované nielen v aktívne prepisovaných génoch, ale aj u génov, ktoré sú indukované po aktivácii alebo diferenciácii rôznych signálov. Imunitné bunky veľmi rýchlo odpovedajú na stimuláciu antigénmi, preto je vysoko pravdepodobné, že práve epigenetické mechanizmy regulujú špecifický set génov, ktoré modulujú imunitnú odpoveď organizmu na podnety prostredia. Výsledky štúdií ukázali, že fyzická aktivita a psychické podnety (stres) by mohli byť významnými environmentálnymi stimulmi, ktoré menia profil metylácie DNA v génoch asociovaných so zápalom a imunitnými odpoveďami organizmu, a to u zdravých jedincov, ako aj u pacientov s rôznymi chronickými ochoreniami vrátane rakoviny.

V predložennom projekte budeme sledovať epigenetické zmeny v génoch imunitného systému u odliečených onkologických pacientov po ovplyvnení fyziologickými, alebo psychologickými faktormi. Očakávame, že naše výsledky prispesú k novým poznatkom o možnostiach monitorovania vyvolaných zmien imunitného systému, prípadne jeho modulovania v prospech pacientov. Zlepšením imunitných odpovedí by sa mohla oddialiť/vylúčiť recidíva ochorenia a zlepšiť celková kondícia a kvalita života pacientov.

Imunoprofilovanie periférnej krvi odliečených onkologických pacientov

RNDr. Ján Sedlák, DrSc., RNDr. Martina Zdurienčíková

Ústav experimentálnej onkológie BMC SAV, Bratislava

Dnes sa už nepochybuje o význame imunitného systému v súvislosti s onkologickým ochorením. Poznatky o vlastnostiach jednotlivých špecializovaných skupín imunitných buniek a mechanizmoch ich vzájomného dorozumievania výrazne napomohli rozmachu imunoterapie. Bez protilátok by nebola možná dnešná diagnostika, ale ani terapia založená na použití protilátok namierených buď proti nádorovým znakom alebo ovplyvňujúcich utlmený imunitný systém, presnejšie jeho schopnosť aktívne odstraňovať rozpoznané nádorové bunky. Je pomerne málo informácií o statuse imunitného systému odliečených onkologických pacientov. V najväčšej databáze medicínskych publikácií PubMed sa nachádza vyše 142 tisíc článkov o rakovine a imunitnom systéme, ale takmer 2200 článkov o imunitnom systéme u odliečených onkologických pacientov (cancer survivors). Analýza veľkých mamografických štúdií o výskyte rakoviny prsníka v severských štátoch Európy dokazuje, že štatistický významný podiel invazívnych nádorov prsníka spontánne regreduje. Autori poukazujú na imunitný systém ako možnú príčinu týchto spontánnych vyliečení. V tejto súvislosti sa natíska otázka, či podobne ako individualizovaná terapia, šitá na mieru pacienta, zohľadňujúc jeho genetiku a molekulové vlastnosti nádoru, nie je čas aj na individualizovanú rehabilitáciu odliečeného onkologického pacienta, vezmúc do úvahy napríklad status imunitného systému.

Je preto našim zámerom analyzovať prítomnosť špecializovaných skupín imunitných buniek, stanoviť hladiny cytokínov a chemokínov, slúžiacich na regulovanie ich funkcií a monitorovať vlastnosti exozómov, nedávno objavených nových medzibunkových signalizačných poslov imunitného systému.



Mikrobióm tráviaceho traktu človeka v zdraví a chorobe

doc. RNDr. Peter Pristaš, CSc., prof. RNDr. Jana Kaduková, PhD.

Katedra mikrobiológie, Ústav biologických a ekologických vied UPJŠ v Košiciach

Jedným z najprekvapujúcejších zistení modernej genetiky je zúfalo nízky počet génov v ľudskom genóme. Viacerí odborníci sa nazdávajú, že tých zhruba 23000 génov v našom genóme jednoducho nestačí pre správne fungovanie ľudského tela. Nedávne štúdie naznačujú, že za správne fungovanie ľudského tela sú pravdepodobne zodpovedné aj miliardy baktérií žijúcich v našom tele. Sme jednoducho symbiotický organizmus. Hlavným miestom výskytu symbiotických baktérií je tráviaci trakt, a tu žijúca populácia baktérií (mikrobióm), je považovaný za ďalší, nateraz nie celkom poznaný a často prehliadaný orgán ľudského tela. Tento orgán počtom buniek 10 násobne prevyšuje počet buniek nášho tela, jeho hmotnosť je porovnateľná s hmotnosťou mozgu a počtom génov prevyšuje ľudský genóm minimálne stokrát.

Úloha mikroorganizmov v gastrointestinálnych funkciách je známa už dlhú dobu, i keď molekulové mechanizmy ktorými mikrobióm ovplyvňuje metabolizmus ľudského organizmu nie sú celkom jasné. V poslednej dobe sa však objavuje množstvo indícií o tom, že mikrobióm tráviaceho traktu zasahuje do fyziologických dejov v celom organizme, nie len v tráviacom trakte. Mikroorganizmy síce nie sú schopné tráviaci trakt opustiť, ale napríklad bunky imunitného systému, ktoré sú v kontakte so symbiotickými mikroorganizmami áno. Mikroorganizmy tráviaceho traktu navyše produkujú množstvo biologicky aktívnych metabolitov a v tejto chvíli je viac či menej potvrdené, že mikrobióm tráviaceho traktu sa okrem ochorení lokalizovaných v tráviacom trakte (od zápalových ochorení čriev, cez Crohnovu chorobu až po karcinóm hrubého čreva) podieľa aj na systémových ochoreniach ako je diabetes či obezita či ochoreniach nervového systému (poruchy príjmu potravy, depresie, autizmus, Parkinsonova choroba).

Vzhľadom na komplexnosť mikrobiómu tráviaceho traktu a extrémnu náročnosť kultivačných prístupov, dlhú dobu neexistovali vhodné metodické prístupy pre štúdium mikrobiómu tráviaceho traktu. Odhaduje sa, že sme schopní kultivovať a teda in vitro študovať menej než 1% symbiotických mikroorganizmov tráviaceho traktu. Až zavedenie moderných metód paralelného sekvenovania (NGS - next generation sequencing) umožnilo kvalitatívnu i kvantitatívnu analýzu mikrobiómu tráviaceho traktu človeka. Aj napriek tomu, že sa identifikovali niektoré zákonitosti v zložení mikrobiómu tráviaceho traktu, získané výsledky naznačujú, že zloženie mikrobiómu je unikátne pre každého jedinca. Cieľom projektu je analýza zloženia a dynamiky mikrobiómu tráviaceho traktu pacientov pred, v priebehu a po terapii vybraných ochorení. V prvom kroku sa zameriame na stanovenie enterotypov mikroflóry pacientov. Nedávne výskumy naznačujú, že napriek individuálnej variabilite, mikrobióm človeka môže byť klasifikovaná do relatívne malého počtu rozdielnych enterotypov, ktoré sú relatívne stabilné bez ohľadu na typ diéty či antibiotickú terapiu. Tieto pozorovania naznačujú existenciu len obmedzeného množstva vyvážených symbiotických vzťahov človek-mikrobióm, pričom každý z enterotypov môže rozdielnym spôsobom odpovedať na diétu a terapiu a ovplyvňovať celkový zdravotný stav pacienta. Ďalšími cieľmi projektu je identifikovanie skupín mikroorganizmov, ktoré by potenciálne mohli byť použité pri diagnostike, prevencii a terapii závažných ochorení. Komplexné poznanie mikrobiómu, plánované v rámci projektu, tak môže napomôcť nájsť nové možnosti personalizovanej liečby či urýchlenia rekonvalescencie po závažných ochoreniach. Cílené zásahy do mikrobiómu tráviaceho traktu tak predstavujú asi najjednoduchšiu alternatívu k medikamentóznej liečbe viacerých ochorení.



Monitorovanie protizápalovej kapacity organizmu ako primárneho indikátora jeho obranyschopnosti.

RNDr. Jozef Bizik DrSc.

Ústav experimentálnej onkológie, BMC SAV, Bratislava

Zápal sa vo všeobecnosti definuje ako komplexná primárna reakciu organizmu, sprevádzaná biochemickými a imunologickými zmenami, na rôzne druhy vplyvov ktoré by ho mohli poškodiť. Tieto vplyvy sa delia v podstate na 2 základné typy a to vonkajšie (exogénne) a vnútorné (endogénne). Dnes je jednoznačne dokázané, že zápal je spúšťačom niektorých typov nádorového ochorenia ako sú napr. karcinómy prsníka, hrubého čreva alebo zažívacieho traktu. Taktiež zápal je veľmi častou sprievodnou reakciou na liečbu onkologických pacientov pomocou rádioterapie, chemoterapie ako aj biologickej terapie. Z uvedených faktov vylýva, že detailné objasnenie úlohy zápalu v nádorovej progresii, výsledkom čoho je jeho primerané regulovanie a následne zvládnutie má bezprostredný dopad na klinickú onkológiu.

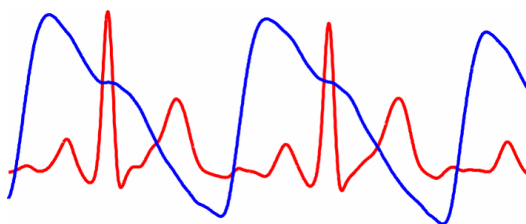
Preto plánujeme v rámci predkladaného projektu monitorovať vybrané parametre zápalovej reakcie u odliečených onkologických pacientov čo môže mať zásadný význam pri posudzovaní ich aktuálneho zdravotného stavu. Je známe, že u odliečených onkologických pacientov a zvlášť u vyšších vekových kategórii sa v ich organizme často vyskytuje tzv. sterilný zápal ktorý nemá výrazné fyziologické prejavy. Tento typ zápalu dlhodobo zaťažuje organizmus a výrazne znižuje jeho obranyschopnosť. Za týmto účelom súbor existujúcich diagnostických techník plánujeme rozšíriť o originálny spôsob detekcie kapacity ľudského organizmu zvládnuť zápalovú reakciu pomocou mnobunkového biočipu. Tento bol vyvinutý členmi NRG výskumného kolektívu pracujúceho na Ústave experimentálnej onkológie a umožňuje stanoviť hladinu protizápalovej kapacity pacienta. Domnievame sa, že v budúcnosti tento test by mohol byť integrálnou súčasťou štandardne využívaných diagnostických metód.

Zber a analýza biologických údajov

Ing. Michal Gála, PhD., Ing. Branko Babušiak, PhD., Ing. Štefan Borik, PhD.

Elektrotechnická fakulta, Žilinská univerzita v Žiline

Problematika inteligentných textílií a odevov pre medicínu a zdravotnú starostlivosť patrí medzi jednu z najdynamickejšie sa rozvíjajúcich multidisciplinárnych oblastí. Najnovší vývoj v oblasti mikrosystémov a nanotechnológií, spracovania informácií a komunikačných technológií, umožnil miniaturizáciu a neinvazívne inteligentné monitorovanie fyziologických a fyzických dát človeka. Cieľom je navrhnúť a vytvoriť modulárny monitor vitálnych parametrov založený na snímaní fotopletyzmografickej (PPG) a kardiografickej (EKG) krivky (Obrázok 1) a prispieť tak k naplneniu výziev budúcnosti založenej na bezdrôtovom monitorovaní a prenose signálov



Obrázok 1 Fotopletyzmografická (PPG, modrá) a kardiografická (EKG, červená) krivka

vitálnych funkcií človeka s možnosťou následnej diagnostiky zdravotného stavu v reálnom čase. Výhodou takéhoto zariadenia, oproti komerčným zariadeniam, je priamy prístup k surovým dátam.

Celý systém bude integrovaný do bežného typu oblečenia (ako napríklad tielko, tričko, košeľa) resp. módných doplnkov (ako napríklad náramok, hodinky) a dáta budú ukladané na pamäťové médium. Výhodou takéhoto zariadenia je komfort pacienta pri nosení v porovnaní s bežným monitoringom vitálnych funkcií. Nasnímané dáta budú následne analyzované off-line pomocou vhodného softvéru. Týmto spôsobom bude možné extrahovať špecifické parametre kardiovaskulárneho systému. Analýzou získaných dát bude mať ošetrojúci lekár prehľad o prograse zdravotného stavu liečeného onkologického pacienta počas celého pobytu v rehabilitačno-liečebnom zariadení. Výstupom budú odporúčania pre pacientov v rekonvalescencii po onkologickej liečbe tak, aby bolo možné čo najlepšie skvalitniť a predĺžiť ich život. Pre dosiahnutie očakávaných výstupov budú použité metódy aplikovaného výskumu a vývoja s podporou virtuálnych prostriedkov počítačového modelovania a experimentálnych meraní ako aj skúsenosti získané z riešenia projektov zameraných na monitorovanie vitálnych funkcií človeka.

Aktivity Klubu pacientov Slovenskej myelómovej spoločnosti

Dana Dimitrovová

Klub pacientov SMyS

Slovenská myelómová spoločnosť je nezisková organizácia založená v roku 2006. Cieľom spoločnosti je pôsobiť v prospech pacientov s mnohopočetným myelómom a príbuznými ochoreniami prostredníctvom prevencie, vzdelávania, výskumu a podpory patientských aktivít. Občianske združenie v sebe zahŕňa odbornú a patientskú časť. Odborná časť združuje lekárov a iných odborníkov, ktorí sa zaoberajú liečbou a diagnostikou mnohopočetného myelómu.

Klub pacientov je samostatnou sekciou Slovenskej myelómovej spoločnosti (SMyS). Združuje pacientov a ich rodinných príslušníkov. Snahou Klubu pacientov SMyS je zvyšovať informovanosť, vzdelávanie a vzájomnú komunikáciu pacientov, a tým vytvárať podmienky na skvalitnenie života postihnutých týmito ochoreniami. Pomáhať pacientovi, aby nezostal sám so svojimi ťažkosťami. Spolupracovať s rodinnými príslušníkmi a príbuznými pacientov. Poslaním Klubu pacientov SMyS je navrátiť pacientovi plnohodnotný život. Medzi aktivity Klubu možno zaradiť každoročný celoslovenský seminár „Škola myelómu pre pacientov“, projekt „Pacient pacientovi“, čo je vlastne symbolické „podanie ruky“ novo diagnostikovaným pacientom. Pacienti, ktorí už liečbu absolvovali, sa takto delia o skúsenosti a ponúkajú riešenia počas liečby i v čase udržiavacej liečby. Projekt Myeloma Art prezentuje umeleckú tvorbu pacientov. Projekt Dialóg spája možnosti psychologického i sociálno-právneho poradenstva, dopĺňa poznatky z oblasti výživy, ale snaží sa aj zrozumiteľne priblížiť jógové cvičenie. Klub pacientov od roku 2012 s podporou partnerov a Ligy proti rakovine každoročne organizuje relaxačno-rekondičný pobyt v kúpeľoch Nimnica. Týmito aktivitami sa snažíme prispieť k integratívnej a komplementárnej liečbe myelómu s cieľom zvýšiť účinnosť celkovej liečby a minimalizovať nežiaduce účinky.

Mnohopočetný myelóm je nádorové ochorenie vznikajúce z plazmatických buniek, ktoré sa bežne vyskytujú v kostnej dreni. Abnormálne plazmatické bunky, ktoré spôsobujú myelóm, sa množia, hromadia v kostnej dreni a narúšajú tvorbu krvných buniek. Tieto bunky produkujú veľké množstvo paraproteínu. Myelóm, tak ako iné ochorenia, napr. cukrovka, vysoký tlak alebo vysoký cholesterol, je veľmi dobre liečiteľné ochorenie, ktoré sa však väčšinou nedá vyliečiť, ale dá sa liečbou udržiavať pod kontrolou.

Nadácia Výskum Rakoviny

Hlavným cieľom Nadácie Výskum Rakoviny je **podporovať, propagovať a realizovať výskum nádorových ochorení** na všetkých úrovniach: základný, translačný a klinický s cieľom využitia výsledkov v medicínskej praxi. Nadácia sa podieľa na rozvoji onkologického výskumu v oblasti prevencie, diagnostiky a liečby zhubných nádorov, na rozvoji spoluprác medzi pracoviskami základného a klinického onkologického výskumu a klinickej praxe v Slovenskej republike, na podpore nových smerov základného výskumu, realizácii projektov integratívnej onkológie, ako aj na zvyšovaní úrovne vzdelania a zručností mladých vedcov formou súťaží a verejnej informovanosti o cieľoch a výsledkoch onkologického výskumu.

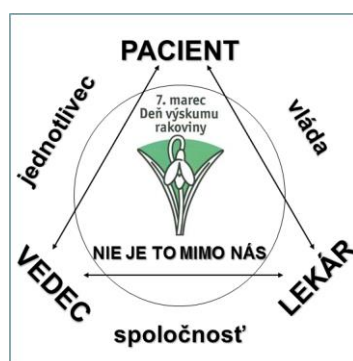
Činnosť nadácie prispieva k tomu, aby sa nádorové ochorenia stali opakovane liečiteľné a aby laická aj odborná verejnosť akceptovala **onkologickú vedu a výskum ako neoddeliteľnú súčasť boja proti rakovine**.

11. ročník Deň výskumu rakoviny



S cieľom upozorniť na priority a potenciál moderného onkologického výskumu vyhlásila Nadácia Výskum Rakoviny (www.nvr.sk) každoročne 7. marec za Deň výskumu rakoviny s mottom: **Dnešný výskum pre zajtrajšiu liečbu!**

Logo Dňa výskumu rakoviny vytvoril **akademický maliar Miroslav Cipár**.



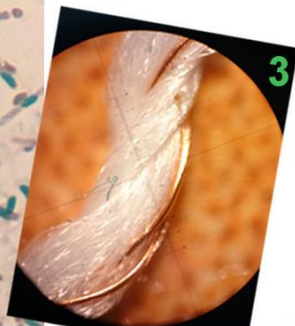
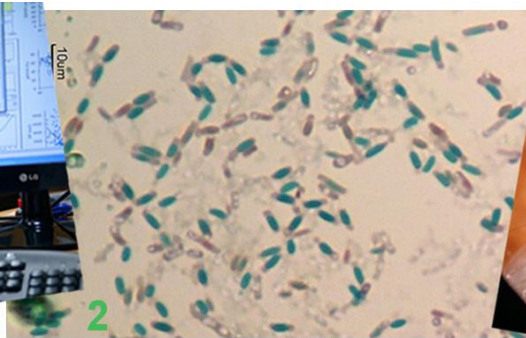
www.nvr.sk/osveta/vyzva

7. ročník Vedecké dielne onkológia

Projekt **popularizačno-edukačných seminárov** je zameraný na šírenie informovanosti o význame onkologického výskumu v prevencii, detekcii a liečbe rakoviny. **Cieľom je motivovať študentov pre vysokoškolské štúdium prírodných vied a medicíny** a následné doktorandské štúdium v tejto oblasti.

Legenda k obrázkom:

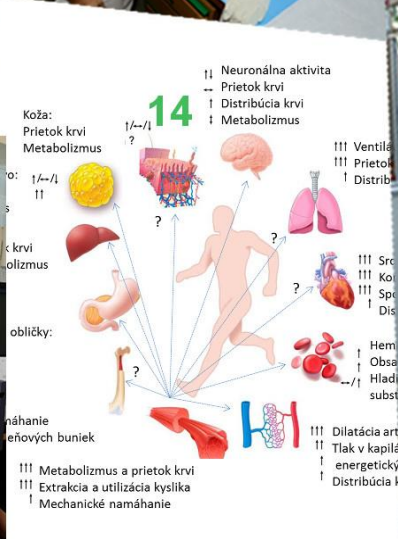
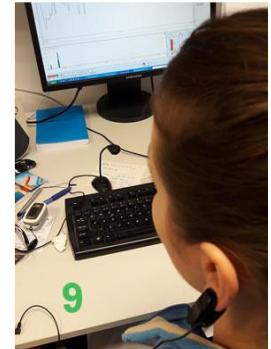
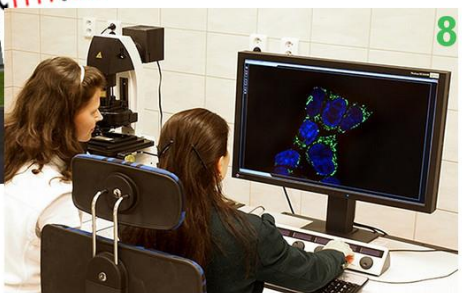
- 1-Laboratórium pre výskum neuropsychológie a kognitívnej neurovedy
- 2-Wirtz Conklin farbenie baktérii
- 3-Mikroskopický pohľad na vodivé textilné vlákno použité pri vývoji inteligentného odevu
- 4-Meranie veľkosti krvných nanovezikúl – exozómov
- 5-Sekvencia DNA
- 6-Laboratórium biomedicínskeho inžinierstva
- 7-Martinské centrum pre biomedicínu – BioMed Martin
- 8-Analýza údajov konfokálnej mikroskopie
- 9-Meranie HRV biofeedback
- 10-Fenotypová charakterizácia mikroorganizmov
- 11-Trnavská univerzita v Trnave
- 12-Meranie epigenetiky pyrosekvenačnou analýzou
- 13-Prietokový cytometer na fenotypovú analýzu
- 14-Komplexné zmeny organizmu na úrovni buniek vplyvom cvičenia
- 15-Prototyp inteligentného trička pre monitorovanie vitálnych funkcií



03490:5:000000000-AMMN:1:1101:16664:1414 2:N:0:1
 TTTTCTTTTTTTTTTTTTCTTTCC
 TTTTCTTTTTTTTTTTTTCCCTTTCTC
 TACATTTACTGTTTCCTTTCACCATAT
 CTTTGTTTTTTTTTTCATTGTGTT



Martinské centrum pre biomedicínu (BioMed Martin)
 Jesseniova lekárska fakulta v Martine, Univerzita Komenského v Bratislave





SLOVENSKÁ MYELÓMOVÁ
SPOLOČNOSŤ