

7.

VAL

25. FEBRUARJA 2022



INTERVJU

dr. Joachim
Allgaier,
sociolog

18-20



ZDRAVJE

S koristnimi
virusi nad
bakterije

21-22



FOTO: ARHIV OBV

Ortopedska bolnišnica Valdoltra je del znanstvenih raziskav o zdravilnosti bakteriofagov, ki zdravijo, ko antibiotiki izgubijo moč

So virusni koktajli naša prihodnost?

Antibiotiki ne zdravijo prehlada, ne sme se jih jesti kot bonbone. A prav to je, hkrati z nepremišljenim predpisovanjem, krivo za vse večjo odpornost bakterij na vse več antibiotikov, ki so očitno že dosegli razvojni vrh, saj novih ni. Nam grozi skorajšnje izumrtje, ker nas bodo začele ubijati trdovratne bakterijske okužbe? Da bi to preprečili, so znanstveniki obudili pred osmimi desetletji na stranski tir potisnjeno zdravljenje z bakteriofagi, ki se jim raziskovalci že intenzivno posvečajo. Del te znanstvene zgodbe je Ortopedska bolnišnica Valdoltra.

JASNA ARKO

Pred dobrima dvema desetletjema so zdravniki začeli poročati, da pri nekaterih bolnikih z akutnimi bakterijskimi vnetji antibiotiki eden za drugim ne učinkujejo. Zatem so se pojavila poročila o nevarni bolnišnični okužbi mrsa, na katero učinkuje vse manj antibiotikov. Bakterija mrsa je del nas - na koži in v nosni sluznici - in postane nevarna šele, ko zaide v kri. To pa se dogaja v bolnišnicah pri bolnikih z odprtimi ranami po operacijah, priklapljenih na aparature.

Sočasno so znanstveniki spoznali, da je človek sam odgovoren in kriv za vse večjo odpornost bakterij na antibiotike, ker ta zdravila jemlje pre pogosto in po nepotrebnem pa tudi preveč po svoje. Pozivati pa so začeli tudi zdravnike, naj jih predpisujejo le, ko je to res nujno.

A večina ljudi vsa leta raje ostaja gluha. Raje kot verjeti strokovnim razlagam o mrsi v bolnišnicah, zanjo krivijo izključno tam zaposlene čistilke, strežnice medicinske sestre in tudi zdravnike, češ da so premalo vestni pri čiščenju, vzdrževanju prostorov, razkuževanju rok in opreme, zaradi česar verizijo okužbo med bolniki. Kar je deloma res. Je pa res tudi, da tolikšne prisotnosti mrse in

zlasti njene izjemne odpornosti na večino antibiotikov v preteklosti niker niso zaznali.

Izum antibiotikov je bil v prvi polovici minulega stoletja revolucionaren dosežek in olajšanje. Od tlej ti omogočajo preživetje in kakovostnejše ter hitrejše zdravljenje milijonov bolnikov po operacijah in pri prebolevanju bakterijske pljučnice. Zanj so pred tem ljudje množično umirali. Izum penicilina leta 1928 in nato 1940 njegov prodor v svet, predvsem v zahodno me-

Raziskovalna ekipa v Ortopedski bolnišnici Valdoltra verjame, da so bakteriofagi učinkoviti način zdravljenja zahtevnih bakterijskih okužb. Da so zdravilo prihodnosti, vredno sodobne medicine.

dicino, je sprožil razmah izdelave antibiotikov in poplavo njihove uporabe.

Žal pa človeško nprav rado zanese v pretiravanje in prirojevanje. To se je zgodilo tudi pri predpisovanju in jemanju antibiotikov. Bolniki jih še vedno zahtevajo že za najmanjšo figo, jemljejo po svoje in neutemeljno. Neupravičeno so jih do nedavna predpisovali tudi zdravniki. Tudi, ka-

dar niso bili prepričani v pravilnost postavljene diagnoze.

Da bi bili kos vse nevarnejšim bakterijam in bi jim v prihodnje preprečili množično ubijanje ljudi in zato ogrožitev našega obstoja, so se pred leti znanstveniki spomnili na bakteriofage. Gre za viruse, ki uničujejo bakterije. Prav zato so lahko koristni pri zdravljenju bakterijskih okužb. To so že na začetku dvajsetega stoletja dokazali pionirji, ki so bakteriofage celo uporabljali. Zdravnik Felix D'Herell je zdravljenje

vljenju bakterijskih okužb z bakteriofagi. Ker se take okužbe pojavljajo tudi v ortopediji na mestu vstavljenih protez, je Ortopedska bolnišnica Valdoltra (OBV) med tistimi, ki pišejo novo znanstveno zgodbo. Ta hip so deluje v treh takšnih projektih, v enem je vodilna partnerka. Njena raziskovalna ekipa je prepričana, da so bakteriofagi dobra možnost za uspešno zdravljenje v bližnji prihodnosti. Bolniki bi dobili zdravilo v obliki virusnih koktajlov, ki bi jim pozdravili nevarne bakterijske okužbe. Te okužbe se v ortopediji in z njo v OBV pojavljajo pri dveh do treh odstotkih bolnikov po operativni vstavitvi kolčne in kolenske proteze. V OBV vsako leto vstavijo več kot 2500 sklepnih protez, hkrati veliko znanja in energije vlagajo še v zdravljenje tovrstnih vnetij, ko morajo protezo spet odstraniti, vstaviti začasno iz drugega materiala, pozdraviti vnetje, nato pa znova med operacijo bolniku vstaviti novo protezo. Kar je mučno za bolnika in naporno tudi za zdravnike. Da dodatnih stroškov niti ne omenjamo.

Zato upajo in verjamejo, da so bakteriofagi učinkoviti način zdravljenja zahtevnih bakterijskih okužb. Da so zdravilo prihodnosti, vredno sodobne medicine. •

Ortopedska bolnišnica Valdoltra, partnerka v raziskovalnih projektih o bakteriofagih za zdravljenje bakterijskih okužb

Virusi kot zdravilo, ko odpovedo antibiotiki

Življenje in naš obstoj sta odvisna od nešteti virusov, s katerimi skušamo sobivati. To pa ni vselej možno, kar že dve leti potrjuje sars-cov-2 z nalezljivo boleznijo covid-19. "Obenem pa znanost dokazuje, da so nekateri virusi koristni in jih lahko uporabljamo pri zdravljenju," pravi prof. dr. Andrej Cör, vodja raziskovalnega oddelka v Ortopedski bolnišnici Valdoltra, kjer že več kot dve leti proučujejo zdravilno moč bakteriofagov (fagov). Ti bi lahko bili v prihodnosti ključni pri zdravljenju bakterijskih okužb pri ortopedskih bolnikih, ko se po vstavitvi umetnega sklepa pojavi okužba, ki je nekateri antibiotiki ne zmorejo pozdraviti, ker so nanje bakterije že odporne.

JASNA ARKO

Dabi se čim prej dokopali do tovrstnih, znanstveno dokazanih možnosti zdravljenja, pri nas največjim raziskavam sledi in v njih tudi aktivno sodeluje Ortopedska bolnišnica Valdoltra (OBV). Njeni strokovnjaki se med drugim intenzivno posvečajo proučevanju bakteriofagov oziroma fagov in prof. dr. Andrej Cör, vodja raziskovalnega oddelka, ocenjuje, da so prav bakteriofagi ena izmed možnosti zdravljenja, še zlasti na področju ortopedije že v bližnji prihodnosti. OBV se bakteriofagom sočasno posveča kar v treh znanstvenih projektih, v katerih je partnerka.

Podobne raziskave potekajo tudi še v drugih znanstvenih laboratorijih na svetu. Novi izsledki bodo v prihodnosti podlaga uradne določitve novih metod zdravljenja bakterijskih okužb. Kar je izjemno pomembno zlasti zato, ker postaja vse več bakterij odpornih na antibiotike, zdaj ene najbolj razširjenih in uporabljanih skupin zdravil na svetu.

OBV stavi na znanost in sodeluje pri raziskavah o novih načinih zdravljenja

Problemu, s katerim se v medicini soočajo v svetu in pri nas, ko postajajo bakterije vse bolj odporne na

konec letošnjega junija. Celotna vrednost projekta je 837.111 evrov. Skoraj v celoti je financiran z evropskim denarjem. OBV je v projektu vodilna partnerka, vodja tega projekta pa je prof. dr. Andrej Cör.

Raziskovalci iz OBV v mednarodnem čezmejnem projektu IMBI proučujejo možnosti uporabe bakteriofagov v ortopediji, kar je po navedbi prof. dr. Andreja Cöra zelo pomembno, saj je ta ustanova v Sloveniji vodilna po številu opravljenih operacij na skeletno mišičnem sistemu.

OBV namreč vsako leto opravi približno 5000 takih operacij. Vsako leto v tej bolnišnici vstavijo več kot 2500 sklepnih protez. Se pa, tako kot povsod v svetu, tudi v Sloveniji in v OBV pri približno dveh do treh odstotkih pacientov z vstavljenimi sklepni protezami pojavljajo okužbe sklepnih protez.

Te okužbe pa zahtevajo dokaj dolgo in drago zdravljenje in so za bolnike zelo naporene. Hkrati so tudi velik finančni zalogaj za zdravstveni sistem in zdravstveno blagajno. Zato se raziskovalci na tem področju intenzivno posvečajo raziskavam, kako bi lahko te okužbe zmanjšali, omejili in v primeru nastanka hitreje ter tudi ceneje zdravili.

Tudi pri ostalih dveh projektih, ki ju financira ARRS in sta se začela

"Bakteriofagi so virusi, ki okužijo bakterije in so lahko učinkovito orožje proti bakterijskim okužbam, še posebej proti bakterijam, odpornim na antibiotike."

PROF. DR. ANDREJ CÖR

vodja raziskovalnega oddelka v Ortopedski bolnišnici Valdoltra

antibiotike, se OBV temeljito posveča že nekaj let, zato se aktivno vključuje v te raziskave.

Ta hip je partnerka v treh pomembnih projektih - v dveh nacionalnih (financira ju ARRS - Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije), ki se oba posvečata zdravljenju okužb sklepnih protez z na antibiotike odpornimi bakterijami, in v mednarodnem projektu (z akronimom IMBI) Interreg Italija-Slovenija z naslovom Diagnostika okužb sklepnih protez z inovativnimi metodami na osnovi bakteriofagov.

Ta čezmejni projekt se je začel januarja leta 2020 in se bo zaključil

septembra leta 2020, sklenila pa se bosta konec avgusta prihodnje leto, se raziskovalci v OBV posvečajo zdravljenju okužb sklepnih protez z na antibiotike odpornimi bakterijami.

Prvi projekt z oznako J7-2603 je bil odobren za znesek 50.000 evrov na leto (skupaj 150.000 evrov), njegov vodja je prof. dr. Aleš Podgornik z ljubljanske fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo. Drugi projekt pa ima oznako L3-2620, vreden je skupaj 300.000 evrov (100.000 evrov na leto) in ga vodi dr. Matjaž Peterka iz COBIK - Centra odličnosti za biosenzoriko, instrumentacijo in procesno kontrolo.



Prof. dr. Andrej Cör verjame v prihodnost zdravljenja ortopedskih okužb z bakteriofagi.

Po vstavitvi sklepnih protez se občasno pojavljajo tudi zapleti v obliki okužb

Kdo so povzročitelji okužb sklepnih protez pri pacientih? Sogovornik pojasnjuje: "Gre za različne bakterije, ki povzročajo okužbo sklepnih protez. Nekatere povzročajo okužbo pogosteje, druge pa razmeroma redko. Zaskrbljujoče pa je, da je vse več bakterijskih povzročiteljev odpornih na enega ali celo na več antibiotikov, zato je zdravljenje težavno in celo nepredvidljivo. Prav zato želimo odkriti nove terapevtske pristope za zdravljenje tovrstnih okužb."

Za znanstvenike so že dlje časa poseben izziv prav bakteriofagi. Tudi sogovornik v njih vidi velike možnosti uporabe v prihodnosti: "Prav bakteriofagi bi lahko bili takšen nov terapevtski pristop. Zato si z raziskavami prizadevamo naše znanje o bakteriofagih še obogatiti in se s poskusi v laboratorijih ter na živalskih modelih kar najbolj približati stvarnim razmeram pri bolnikih, da bomo lahko pridobljeno znanje nato uporabili v klinični praksi. Seveda upamo, da se bo to zgodilo čim prej!"

Čezmejno sodelovanje in znanje je povezal projekt

Že pred leti so raziskovalci iz OBV v eni od raziskav dokazali, da so bakteriofagi koristni ne le pri zdravljenju bakterijskih okužb, ampak tudi pri diagnostiki okužb sklepnih protez. S ciljem nadaljevati tovrstne znanstvene raziskave so zbrali partnerje z obeh strani meje in jih povezali v čezmejni Interreg projekt z akronimom IMBI. Zaradi že pridobljenega znanja na tem področju je bila OBV izbrana za vodenje tega projekta.

Znanstveno raziskovalno skupino

čezmejnega projekta sestavljajo ugledni strokovnjaki iz Slovenije in Italije. Poleg priznanih raziskovalcev iz OBV sodelujejo iz Slovenije še strokovnjaki s Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani in strokovnjaki JAFRAL d.o.o. ter italijanski raziskovalci iz ICGEB in priznani strokovnjak dr. Dino Paladini.

Prof. dr. Cör pa niza še nekaj zanimivih ugotovitev: "Skupni izidi raziskav doslej so že potrdili, da lahko s pomočjo bakteriofagov zelo učinkovito diagnosticiramo bakterijsko okužbo tudi takrat, kadar odpove klasična mikrobiološka diagnostika. Zlasti pa omogočajo metode na podlagi bakteriofagov zelo hitro odkrivanje povzročitelja okužbe."

Virusi - sopotniki, sovražniki, zdravilci

Vsakdanje življenje na vseh področjih na našem planetu je, kar je splošno znano, povezano z nešteto virusi. Ti vsako leto dokazano okužijo več milijard ljudi. Nekateri posamezniki zaradi različnih vrst okužb tudi umirajo.

Med doslej najbolj običajnimi vrstami okužb je vsem znana gripa, ki velja že za dokaj običajno virusno bolezen. Že dve leti nas ogroža tudi novi koronavirus sars-cov-2. Hkrati nas obkrožajo tudi bakteriofagi, o katerih pa večina laikov ne razmišlja ali zanje ni še nikoli niti slišala. Kakšne vrste virusi so bakteriofagi? "Bakteriofagi so virusi, ki okužijo bakterije in so lahko učinkovito orožje proti bakterijskim okužbam, še posebej proti bakterijam, odpornim na antibiotike," pojasnjuje sogovornik.

Po znanstvenih ocenah naj bi do leta 2050 več ljudi umrlo zaradi bakterij, odpornih na antibiotike, kot pa



Po vstavitvi kolenske (levo) ali kolčne proteze (desno) se pri približno dveh do treh odstotkih ortopedskih bolnikov pojavi okužba, ki jo morajo takoj zdraviti - odstraniti protezo, vstaviti začasno iz drugačnega in manj trpežnega materiala, pozdraviti vnetje in nato znova med operacijo vstaviti novo protezo.

zaradi raka. Zato postaja odpornost bakterij na antibiotike že globalni problem in lahko v prihodnje celo ogrozi obstoj človeštva. Tako vse bolj pridobiva na pomenu pri zdravljenju tovrstnih okužb "vloga bakteriofagov - virusov, ki okužijo in ubijejo bakterije, človeške celice pa ob tem niso prizadete," razlaga vodja projekta. "To so tudi najbolj razširjeni organizmi, ki so prisotni v vodi, zemlji, zraku ... Torej povsod tam, kjer so tudi bakterije. Če bakterij nimajo na voljo, sčasoma propadejo."

Za ponazoritev, koliko tovrstnih virusov obstaja na našem planetu, dodaja, da jih je tolikšna množica, da bi, če bi jih nanizali v vrsto, slednja nekajkrat obkrožila celotno galaksijo! Dodaja še, da imajo bakteriofagi v življenju na planetu še eno ključno vlogo: "Pomembni so za uravnavanje populacije bakterij. Dokazano je, da bakteriofagi vsak dan ubijejo dvajset do štirideset odstotkov vseh oceanskih bakterij in so torej tudi zelo pomemben ekološki dejavnik."

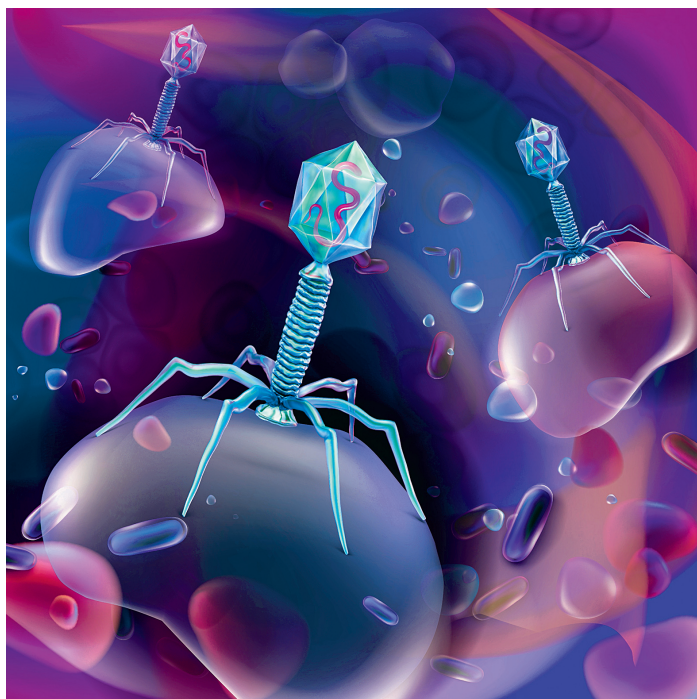
Zgodovina bakteriofagov

Zgodovina bakteriofagov ni natančno dokumentirana in znana. Poznavalci domnevajo, da segajo posamezni prvi zapisi o bakteriofagih domnevno v čas pred začetkom 20. stoletja, vendar pa znanost na podlagi ohranjenih dokazov uradno odkrije pripisuje zlasti dvema znanstvenikom - Fredericku Twortu in Felixu D'Herellu, ki je v začetku 20. stoletja ob opisu tako imenovanih lizo bakterij s pomočjo virusov slednje poimenoval bakteriofagi. Leta 1939 so z elektronskim mikroskopom te fage tudi prvi prikazali.

D'Herelle je prvi domneval tudi, da bi bakteriofagi lahko bili učinkoviti v zdravljenju bakterijskih okužb. Zatem so jih za ta namen kmalu začeli tudi uporabljati. Tako je leta 1919 omenjeni pionir - zdravnik bolnike z bakterijsko drisko zdravil z bakteriofagi. Viri ob tem navajajo, da je slednje sicer najprej preskusil na sebi in ko je ugotovil, da imajo sposobnost zdraviti, jih je nato uporabil tudi pri nekaj svojih bolnikih.

Po odkritju antibiotikov (leto odkritja penicilina je leto 1940) pa so v zahodni Evropi bakteriofagi utonili v pozabo. Izpodrinili so jih antibiotiki, ki imajo še vedno vodilno vlogo zlasti v zahodni medicini.

So pa bakteriofage še naprej uporabljali v nekaj državah v vzhodni Evropi, zlasti v Rusiji, Gruziji in na Poljskem. Kot našteva prof. dr. Andrej Cör, so v Tbilisiju oblikovali prvi



Skica bakteriofagov na bakterijah, kot jo je izdelal v sklopu čezmejnega projekta IMBI Interreg Italija-Slovenija doc. Dino Paladini.

komercialno dostopen preparat na podlagi bakteriofagov za zdravljenje kolere v Indiji. Znan je tudi podatek, da so v Braziliji z bakteriofagi zdravili dezinfekcijo.

Zaradi prevelike uporabe antibiotiki izgublajo učinkovitost

Med tem je postal v zahodnih državah zdravstveni sistem povsem odvisen od antibiotikov. Kot je znano, so antibiotiki zdravila, ki uničujejo bakterije tako, da delujejo na molekularne mehanizme v bakterijah, kot sta tvorba beljakovin in delitev bakterij.

V preteklosti so bili antibiotiki zelo učinkoviti pri zdravljenju bakterijskih okužb, a zadnja leta se pojavlja vse večja odpornost bakterij na antibiotike. Svetovna zdravstvena organizacija je odpornost na antibiotike že razglasila za poglavito grožnjo svetovnemu zdravju.

Najnovejše projekcije kažejo, da bodo do leta 2050 bakterije, ki bodo odporne na antibiotike, po svetu zaskrivile smrt več kot deset milijonov ljudi. "Prav zaradi takih ugotovitev in bojazni postajajo bakteriofagi znova zanimivi zlasti za zdravljenje okužb z na antibiotike odpornih bakterij. Skupina takšnih antibiotikov se povečuje, hkrati pa novih antibiotikov ni na vidiku," izpostavlja sogovornik.

Bakteriofagi se že potrjujejo za uporabne pri zdravljenju

Kako učinkujejo bakteriofagi na proces zdravljenja? Strokovnjak poudarja, da so, tako kot vsi virusi, tudi fagi znotrajcelični paraziti, ki potrebujejo gostitelja, da se lahko množijo. "V primeru bakteriofagov je takšen gostitelj bakterija," opisuje in dodaja, da se bakteriofagi razlikujejo glede na vrsto življenjskega ciklusa. "Ta je lahko litični, zato takšne bakteriofage imenujemo litični bakteriofagi (tudi virulentni fagi). Ti fagi se vežejo na specifične receptorje na bakterijski celični steni in injicirajo svoj genetski material v bakterijo. Na ta način ugrabijo celične mehanizme bakterije, da ustvarijo nove fage. Ko bakterije ne morejo več služiti za ta namen, jih fagi razgradijo, pri čemer se v okolico sprostijo novi fagi, ki okužijo nove bakterije."

Drugi tip življenjskega ciklusa pa je tako imenovani lizogeni ciklus. "Lizogeni ali temperatni fagi imajo počasnejši razmnoževalni cikel. Tako se po okužbi bakterije genetski zapis faga vgradi v bakterijsko DNK. Takšno vključitev fagnega genoma v bakterijskega imenujemo profag. Te informacije se med bakterijsko delitvijo prenašajo na hčerinske bakterije. V obliki profaga lahko fagi ostanejo v bakterijskem genomu zelo dolgo. V primernih okoliščinah pa se aktivirajo in preidejo iz lizogenega v

litični način razmnoževanja ter uničijo gostiteljsko bakterijo."

To so torej sposobnosti in načini delovanja bakteriofagov v procesu zdravljenja in znanost jim želi odpreti pot v sodobno medicino.

Širša uporaba še ni dovoljena, v ožji poteka v obliki zdravilnega koktajla

V posameznih primerih so v bolnišnicah bakteriofage, ki so naravni sovražniki bakterij, sicer že začeli uporabljati za zdravljenje okužb, ki jih povzročajo na antibiotike odporne bakterije. Vendar širša uporaba bakteriofagov za zdravljenje v ZDA in v Evropi še vedno ni odobrena.

Se pa v tej, sicer omejeni uporabi, pri zdravljenju okužb uporabljajo litični bakteriofagi, in to na način, da dobi bolnik neke vrste koktajl. Gre za zmes različnih bakteriofagov, specifičnih za bakterijskega povzročitelja.

Uporaba bakteriofagov za zdravljenje bakterijskih okužb pa ima ob vrsti prednosti tudi slabosti. Prednosti bakteriofagov so, kot pojasnjuje prof. dr. Cör, da so specifični za določeno vrsto bakterij in zato ne prizadejajo normalne črevesne flore. Hkrati so odporni na spremembe v okolju (temperaturo, kislost okolja), se v bakterijah hitro množijo in jih je razmeroma preprosto gojiti; ta postopek je tudi cenovno ugoden. Obenem pa sogovornik razkriva še njihovo

"Vse več je okužb sklepnih protez z bakterijami, odpornimi na enega ali celo več antibiotikov. Posledica je težavno, celo nepredvidljivo zdravljenje. Zato bi lahko imeli pri zdravljenju tovrstnih okužb v prihodnje pomembno vlogo prav bakteriofagi."

vo slabo plat: "Njihova specifičnost je hkrati tudi slabost, zato priporočajo uporabo več različnih bakteriofagov v obliki koktajla. Poleg tega so fagi lahko vektorji horizontalnega genskega prenosa v bakterijah."

Koktajl kos tudi "zvitim" bakterijam

Dogaja pa se, da včasih razvijejo bakterije odpornost tudi na bakteriofage. Za ta namen so bile razvite različne strategije, ki ta problem zmanjšajo. Med njimi je pomembna zlasti uporaba kombinacije več različnih bakteriofagov.

"Študije so pokazale, da je kombinacija bakteriofagov z antibiotiki pri obvladovanju okužb zelo uspešna. Bakterije, odporne na antibiotike, namreč v boju proti fagom izgubijo odpornost na antibiotike," pojasnjuje prof. dr. Cör in dodaja: "Za razumevanje delovanja bakteriofagov in njihovo vključevanje v klinično prakso so potrebne številne kontrolirane klinične študije. Za ta namen se v našem raziskovalnem oddelku že vrsto let ukvarjamo z raziskovanjem bakteriofagov. Bakterijske okužbe, zlasti okužbe sklepnih protez, so velik problem ortopedske kirurgije. Zahtevajo namreč odstranitev proteze, dolgotrajno antibiotično terapijo in šele zatem vstavev nove proteze."

Kar je, kot posebej izpostavlja, velika obremenitev za bolnika, hkrati pa tudi veliko finančno breme za zdravstveni sistem.

Okužbe v ortopediji

Okužb sklepnih protez je, tako v svetu kot tudi v Sloveniji, približno dva do tri odstotke. Obenem so proteze, vstavljene kasneje, po vnovični operaciji, kar desetkrat do dvajsetkrat

za okužbo. Vztrajno namreč iz leta v leto narašča število okužb sklepnih protez, ki jih povzročajo prav bakterije, odporne na antibiotike.

Znana je Španska raziskava, v kateri so primerjali okužbe sklepnih protez z na antibiotike odpornimi bakterijami v dveh časovnih obdobjih. V primerjavi z obdobjem 2002-2004, ko je bilo takih okužb 9,3 odstotka, jih je bilo v obdobju 2011-2021 že 15,8 odstotka.

Medicina mora ves čas slediti raziskavam in najsodobnejša strokovna spoznanja kar se da sproti in hitro zajemati v procese zdravljenja bolnikov. Le tako ostaja sodobna in učinkovita, ker se sproti odziva na nove pojave in bolezni, ki se razraščajo. To je tudi vodilo strokovnjakov v nacionalnih projektih in v čezmejnem projektu Interreg. "Zato se tako intenzivno posvečamo raziskavam o uporabi bakteriofagov v ortopedski kirurgiji. Zdravljenje okužb sklepnih protez bomo najprej preizkusili na živalskem modelu. Zato skupaj s partnerji v okviru dveh projektov razvijamo bakteriofagne terapije za zdravljenje ortopedskih okužb, ki jih povzročajo bakterije, odporne na antibiotike. Šele, ko bomo zdravljenje z bakteriofagi izpopolnili na živalskih modelih, bomo pridobljeno znanje uporabili pri zdravljenju okužb sklepnih protez pri ljudeh," pojasnjuje strokovnjak.

Verjame v koristno uporabo bakteriofagov v medicini: "Bakteriofagi

so neskončen vir novih antimikrobnih zdravil, ki veliko obetajo. Raziskave bakteriofagov so se v zadnjih letih zelo razmahale, zato upamo, da bodo omejitve njihove uporabe kmalu odpravljene in bomo lahko pričeli z učinkovitim zdravljenjem bolnikov z okužbo z na antibiotike odporne bakterije. Že zdaj lahko s pomočjo bakteriofagov mikrobiološko diagnosticiramo okužbe sklepnih protez, ki je včasih zelo zamudna, učinkovito skrajšamo na le vsega dva dni!"

Še ena raziskovalna novost v OBV

Ni pa to edino revolucionarno znanstveno področje, ki zajema polje vloge in uporabe bakteriofagov pri zdravljenju in ga razvija raziskovalni oddelk OBV v sklopu znanstvenih projektov, kjer je ta bolnišnica pomembna partnerka. Vodja oddelka razkriva še eno novost: "Povsem novo področje, ki smo se ga lotili s pomočjo mlade raziskovalke s Fakultete za vede o zdravju Univerze na Primorskem, ki dela v naših laboratorijih, je vakcinacija raka; natančneje malignega melanoma. Ta vrsta raka je zlasti na Primorskem pereč problem. Tudi ta raziskava se posveča uporabi fagov."

Raziskovalci v OBV se tako že dalj časa intenzivno vključujejo v različne raziskave bakteriofagov, saj so pravočasno zaznali njihovo koristno uporabo in si zato prizadevajo pridobiti čim več znanstvenih podatkov o tem, kakšne vloge vse imajo bakteriofagi v celotnem procesu zdravljenja, ki zajema vse njegove faze - od diagnosticiranja prek praktične uporabe v posameznih vrstah zdravljenja do preventive. "Istočasno si prizadevamo, da bi OBV postala center za uporabe raziskave bakteriofagov v tem delu Slovenije," navaja načrte prof. dr. Cör. •



Po oceni prof. dr. Andreja Cöra, vodje raziskovalnega oddelka v Ortopedski bolnišnici Valdoltra, vodilni partnerici v čezmejnem projektu IMBI Interreg Italija-Slovenija, bodo izšli projekta, namenjenega diagnostiki okužb sklepnih protez z inovativnimi metodami na osnovi bakteriofagov, dokazali ključno vlogo fagov v tovrstnem zdravljenju.