



Elektrokemoterapija je primerna za lokalno zdravljenje kožnih zasevkov (metastaz) in nima sistemskega učinka,

pojasnjuje prof. dr. Gregor Serša z Onkološkega inštituta Ljubljana, kjer so metodo razvijali in vpeljali v prakso.



S Cliniporatorjem, napravo za elektrokemoterapijo, so v približno 80 evropskih ustanovah do danes zdravili več kot štiri tisoč bolnikov, navaja profesor dr. Damijan Miklavčič, vodja laboratorija za biokibernetiko na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani.

Faktor vpliva za publikacijo Radiology and Oncology

Strokovna revija Radiology and Oncology, ki izhaja že 45 let, je letos pridobila faktor vpliva (1,97) in tako naredila velik skok na lestvici vpliva v akademski sferi. Publikacija, ki jo vse od osamosvojitve Slovenije urejajo slovenski uredniki, prej pa je bila plod dela raziskovalcev iz vse Jugoslavije, je od leta 2008 uvrščena v znanstveno bazo Thomson Reuters, v kratkem pa bo tudi v bazah Pub Med in Pub Med Central, iz katerih članke zajema večina akademikov. Ti bazi raziskovalci s področja biomedicine največ prebirajo, revija pa bi z uvrstitvijo vanju postala prepoznavna v mednarodnem prostoru, pravi odgovorni urednik prof. dr. Gregor Serša in dodaja, da morajo zdaj zdržati tudi vedno večje pritisk avtorjev po objavi člankov. »Objavljamo tako predklinične kot klinične rezultate z obeh strokovnih področij,« razlaga, cilj pa je spodbujanje kakovostnega raziskovalnega dela. Približno 45 odstotkov prejetih člankov zavrnejo, pri selekciji pa Serši pomagajo še trije uredniki: dr. Viljem Kovač z Onkološkega inštituta Ljubljana, prof. dr. Andrej Cör z Univerze na Primorskem in doc. dr. Igor Kocijančič z radiološkega inštituta UKC Ljubljana. Pri publikacijah z najvišjimi faktori vpliva so kriteriji še strožji, le okoli deset odstotkov člankov je dovolj dobrih za objavo. Radiology and Oncology, ki – kot je razvidno iz naslova – izhaja v angleščini, je prosto dostopna (<http://versitaopen.com/ro/>), kar terja svojo ceno. Včasih so stroške nosili založniki, zdaj se vedno bolj prelagajo na pleča avtorjev člankov. Ti imajo v svojih raziskovalnih projektih za takšne objave večinoma že rezervirana sredstva. Le vprašanje časa je, kdaj bo takšno prakso zaradi finančnih razmer treba uvesti tudi pri nas, pravi prof. Serša.

Ur. K.

ELEKTROKEMOTERAPIJA

Uspešno so jo uvedli v klinično prakso

Elektrokemoterapija, izboljšanje prepustnosti membrane tumorskih celic za citostatike z električnimi impulzi, je na stroške zdravstvenega zavarovanja na voljo tudi slovenskim onkološkim bolnikom. Onkološki inštitut (OI) Ljubljana se tako uvršča med prve ustanove na svetu, ki so metodo vpeljale v klinično prakso.

Bližnjice od izvajanja kliničnih raziskav do uvrstitve terapije v program, kritizirajo sredstev zdravstvene blaginje, ni. Tudi bolnikom z metastazami melanoma na površini kože, ki jih elektroda elektroporatorja lahko doseže in vanje spusti kratek električni impulz za večjo prepustnost celičnih membran, je bila ta metoda sprva, od januarja 2006, dostopna v sklopu raziskovalnega projekta. Danes je elektrokemoterapija del redne klinične prakse; kot paliativno zdravljenje bolnikov s kožnimi metastazami melanoma na OI Ljubljana, kjer zdravljenje vodi prof. dr. Marko Snoj.

Lokalno zdravljenje brez sistemskega učinka

»Gre za lokalno zdravljenje tumorjev, saj metoda nima sistemskega učinka, kar je njena pomanjkljivost,« pojasnjuje prof. dr. Gregor Serša, vodja raziskovalne skupine na OI, ki je razvijala tehnologijo za elektrokemoterapijo in pomagala pri njeni vpeljavi v prakso. Na mesec s to metodo, pri kateri uporabljajo citostatik cisplatin ali bleomicin, zdravijo enega ali dva bolnika. »Namen zdravljenja je lajšanje simptomov bolezni in izboljšanje kakovosti življenja bolnikov,« pravi prof. Serša in ob tem dodaja, da ne gre spregledati drugih, širše uporabljenih lokalnih terapij za onkološke bolnike: kirurške odstranitve tumorja in radioterapije.

V 80 bolnišnicah za štiri tisoč bolnikov

S Cliniporatorjem, napravo za elektrokemoterapijo, ki je v uporabi tudi pri nas, so v približno 80 evropskih ustanovah do danes zdravili več kot štiri tisoč bolnikov, navaja profesor dr. Damijan Miklavčič, vodja laboratorija za biokibernetiko na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani.

Strokovna revija Radiology and Oncology, ki izhaja že 45 let, je letos pridobila faktor vpliva (1,97) in tako naredila velik skok na lestvici vpliva v akademski sferi.

Novi sistem za dostavo kemoterapevtika do tumorja izboljša učinkovitost zdravljenja, zato lahko enako dober učinek dosežemo z manjšimi odmerki zdravil, prav tako je boljša biodostopnost zdravila, je povzel profesor dr. Boris Turk.

Urška Kukovič
urska.kukovic@finance.si

Delovanje zdravilne učinkovine le na bolno celico, s čim manj toksičnega učinka na preostala tkiva, so sanje vseh zdravnikov in raziskovalcev. Slovenski so jih ob pomoči kolegov iz tujine ne le dosanjali, temveč tudi patentirali in objavili v ugledni strokovni reviji Nature nanotechnology.

Raziskovalci so razvili novo vrsto nanokapsule, obdane z mikroskopsko majhnimi feriliposomi, v katere so zaprti delci magnetita – človeku neškodljive kovine –, s katero lahko ciljano dostavljajo zdravilo po telesu. V takšen transportni sistem vstavijo učinkovino kemoterapevtika in ga s pomočjo magnetna na površini kože usmerijo na želeno mesto. Zdravilo učinkuje na tumor in njegovo okolico, pri tem pa je za telo narejene manj škode, kot če bi bolnik kemoterapevtik užival v obliki tablete ali bi mu ga injicirali v veno. Po drugi strani je takšno zdravljenje primerno le za lokalno omejene tumorje.

Prednosti novega načina zdravljenja

Sistem izboljša učinkovitost zdravljenja, zato lahko enako dober učinek dosežejo z manjšimi odmerki zdravil, prav tako biodostopnost zdravila in je manj toksičen za telo od klasične kemoterapije, je njegove glavne prednosti našel

Zdravljenje spremljali z MR Posebno poglavje je bilo zagotavljanje

prvi raziskovalec projekta profesor Boris Turk z Inštituta Jožef Stefan (IJS).

Deluje na miših, bo tudi na ljudeh?

V raziskavi so ga testirali na miših, pri katerih so najprej sprožili nastanek tumorja na prsih, potem pa so ga ciljano zdravili s kemoterapevtikom doksorubicinom. Tumorji miši, zdravljenih s tem zdravilom, »zapakiranim v feriliposome«, so se po zgolj enem odmerku in mesecu dni opazovanja zmanjšali za 60 do 70 odstotkov bolj kot pri miših, zdravljenih zgolj z zdravilom.

Rešitev uporabna tudi za vnetja

Zdravilo so sicer injicirali v repno veno miši ali trebušno votlino, njegov učinek v telesu – ali se učinkovina dejansko sprosti iz feriliposomske kapsule, kako se obnaša, če jo vodijo z magnetom, in ali se feriliposomi kopičijo v jetrih – pa spremljali s pomočjo magnetne resonance. »Feriliposomi se izločajo prek ledvic in se ne kopičijo v jetrih,« je prav tako pomembno ugotovitev študije navedel Turk. »Sistem dostave zdravil je splošno uporaben in ni omejen le na zdravljenje raka,« pravi in dodaja, da ga že preizkušajo za ciljano zdravljenje vnetij, denimo pri revmatičnih obolenjih pa tudi aterosklerozi.

spremljanja zdravljenja s pomočjo magnetne resonance, kjer je ključ do rešitve našla Urša Mikač. Nanodelci magnetita FE304 so bili prava izbira za transportni sistem. Na MR se pokažejo kot črna polja, zaradi delovanja magnetov, hkrati pa učinkovino pripeljejo do magnetna nad površjem kože.

Izziv so globlje ležeči tumorji

Za zdaj se zdi, da bi s takšnim sistemom težje zdravili globlje ležeče tumorje, čeprav Turk rešitev vidi v vsaditvi magnetna na področje, kamor bi moralo magnetno polje pritegniti učinkovino. Če bi želeli takšno metodo zdravljenja uporabiti na ljudeh, bi morali njeno učinkovitost najprej preveriti na dveh različnih živalskih vrstah, kar bi gotovo trajalo dve leti, nato bi sledila I. faza kliničnih študij na ljudeh, v katerih bi ugotavljali predvsem toksičnost metode in ljudem vbrizgali po en odmerek zdravila, predvideva Turk. To bi stalo več deset milijonov evrov, meni Turk, raziskovalci pa se za uporabo metode v klinični praksi še niso povezali s farmacevtsko industrijo.

Dogovori za nov projekt v polnem teku

Mednarodna raziskovalna skupina, ki je večino dela pet let trajajočega projekta opravila v Ljubljani, nekaj pa tudi v Nemčiji, saj na inštitutu niso imeli vse potrebne opreme, za novi sistem že ureja patentno zaščito. »Dogovarjamo se tudi za nov evropski projekt na področju ciljanega zdravljenja,« pravi Turk. Motor 15-članske raziskovalne skupine je bila Olga Vasiljeva z IJS.

Objava članka izjemnega pomena

»Objava članka v strokovni publikaciji je izjemnega pomena,« je ob tem dejal Dušan Turk, strokovni direktor centra odličnosti za integrirane pristope v kemiji in biologiji proteinov. Da lahko odkritje »pomembno pomaga pri zdravljenju rakavih bolezni, za katerimi bo po napovedih zbolel vsak tretji Slovenec,« je pristavil minister za zdravje Dorjan Marušič, minister za šolstvo in šport Igor Lukšič pa, da je »človeštvo od nekdaj želelo, da znanost rešuje takšne težave«.

Nanodelci magnetita FE304 se na MR pokažejo kot črna polja – zaradi delovanja magnetov,

je pojasnila raziskovalka Urša Mikač, ki je dala odlične ideje za novo vrsto »nanokapsule«, v kateri se od celice do celice prenaša zdravilo.

Dvojna varnost

Aktivno življenje + Nitrolingual®

Nanodelci magnetita FE304 se na MR pokažejo kot črna polja – zaradi delovanja magnetov,

je pojasnila raziskovalka Urša Mikač, ki je dala odlične ideje za novo vrsto »nanokapsule«, v kateri se od celice do celice prenaša zdravilo.

Nitrolingual®

gliceriltrinitrat podjezično pršilo

Redna telovadba pri bolnikih s stabilno angino pektoris izboljša miokardno perfuzijo in zakasni napredovanje bolezni.^{1,2} Nitrolingual® je zdravilo prve izbire za preprečevanje in zmanjšanje težav pri stabilni angini pektoris.³

Nitrolingual® - akutna profilaksa za aktivnejše življenje!

- Takojšnje delovanje
- Enostavna uporaba
- Natančno odmerjanje
- Ekonomičnost

Ekonomičnost zdravljenja z zdravilom Nitrolingual®: rok uporabe 3 leta, 200 odmerkov v samo eni steklenički, nadzor nad porabo, stabilnost zdravila tudi pri ekstremnih pogojih (1 leto pri 40 °C in 75-odstotni vlažnosti)

Priporočeno odmerjanje zdravila Nitrolingual®

- Običajni odmerek na začetku napada angine pektoris ali tik pred stanjem, ki lahko napad sproži, je 0,4–0,8 mg gliceriltrinitrata (kar ustreza 1 do 2 razprškoma zdravila).
- Pri akutnem popuščanju levega dela srca in pri akutnem srčnem infarktu je odmerek odvisen od resnosti stanja, običajno 0,4–1,2 mg gliceriltrinitrata (kar ustreza 1 do 3 razprškom zdravila), ob stalnem spremljanju krvnega tlaka (sistolni krvni tlak nad 100 mmHg). Če se bolnik na zdravilo ne odziva, se lahko po 10 minutah odmerek ponovi.
- Pred rentgenskim slikanjem srčnih žil pa je običajni odmerek za preprečitev nastanka krčev 0,4–0,8 mg gliceriltrinitrata (kar ustreza 1 do 2 razprškoma zdravila).
- Nitrolingual® podjezično pršilo bolnik razpršuje v presledkih po približno 30 sekund in medtem zadržuje dih. Zdravila se ne sme inhalirati.

Pred predpisovanjem zdravila Nitrolingual® preberite Povzetek glavnih značilnosti zdravila, ki ga dobite pri imetniku dovoljenja za promet.
Literatura: 1 Hambrecht R. et al. Percutaneous Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patients with Stable Coronary Artery Disease: A Randomized Trial. Circulation. 2004; 109: 1371-1378. 2 Crimi E et al. Mechanisms by which exercise training benefits patients with heart failure. Nat Rev Cardiol. 2009 Apr; 5(4): 232-200. 2009. 3 ACC/AHA Guideline Update for the Management of Patients with Chronic Stable Angina. 2007.

POHL BOSKAMP M E D I S *zdravje predane* | Medis, d.o.o., Brnčičeva 1, Ljubljana www.medis.si