

## Medsebojni vpliv bakterij

Pri rutinskih bakterioloških preiskavah kužnin večkrat vidimo, kako zlasti v določenih kužninah nekaterih hujših boleznih poraste ena sama vrsta bakterij. Pri materialih, ki jih preiskujemo in so sicer sterilni, kot kri, brisi trebušne in drugih mren, sklepnih ploskev in podobno, je to razumljivo. Dejstvo, da dobimo lahko čisto kulturo nekaterih bakterij iz kužnin, ki skoraj vedno vsebujejo že pri zdravem človeku mešano bakterijsko floro, in to ne le saprofitno, ampak tudi več vrst patogenih bakterij, pa nas navaja na preišljanje o medsebojnem vplivu posameznih bakterijskih vrst. Če nam na primer iz brisa grla, ki tudi pri zdravem lahko poleg belega stafilokoka, nepatogenih najserij, raznih gramnegativnih bacilov vsebuje tudi močno patogene stafilokoke, pnevmokoke ali tudi glive, pri bacilonoscih pa še patogene streptokoke, meningokoke ali celo bacil davice, v nekaterih primerih angine, ki jo povzroči bakterija *Haemophilus influenzae*, zraste ta bakterija v povsem čisti kulturi, se je z normalno bakterijsko floro v tem delu ustne votline moralo nekaj zgoditi. Neki neznani dejavnik je moral zavreti njeno rast ali jo uničiti. Samo zavrl jo je, če nam vsaj nekaj običajne flore grla po podaljšani inkubaciji vendarle zraste. Mnenje, da je druga bakterijska flora iz predela, kjer je bila kužnina vzeta, izginila zaradi uporabe antibiotikov, je težko zagovarjati. Večina klinik in drugih zdravstvenih ustanov se drži pravila, da je treba poslati kužnino v bakteriološko preiskavo, preden začnejo z antibiotično terapijo. Izjema naj bi seveda bili primeri, kjer bi zaradi tega prišlo do čakanja, ki bi bilo bolniku v škodo. Seveda ne moremo z gotovostjo vedeti, če bolnik res ni dobil antibiotikov, preden je prišel v bolnišnico, torej preden so mu odvzeli kužnino. A tudi če je bolnik pred odvzemom kužnino dobil antibiotike, moramo poudariti, kako težko je sterilizirati ustno sluznico in druge dele dihal. Zato se nam bolj verjetna zdi misel, da ima morda bakterija *Haemophilus influenzae* kako snov, ki zavira drugo bakterijsko floro. Kako naj bi ta sicer vsa zginila iz kužnino? Skušali smo to ugotoviti s poskusi v laboratoriju. V ta namen smo zbrali več sevov bakterije *Haemophilus influenzae* in preskusili njihovo zaviralno moč na rast nekaterih drugih bakterij, predvsem tistih, ki jih lahko dobimo v zgornjih predelih dihal.

Poskusov na tem mestu ne bi opisovali natančneje, omenimo naj le, da smo uporabili tehniko z obračanjem krvnega agarja. Rezultati poskusov so pokazali, da mnoge od preskušanih bakterij niso rasle v bližni *Haemophilusa influenzae*. Nekatere od njih so po podaljšani inkubaciji le zrasle tudi bliže *Haemophilusa influenzae*, kar kaže, da so sčasoma premagale zaviralni vpliv te bakterije.

Ugotovitev, ki smo jo tu le na kratko opisali, in tudi druga opazovanja v kliniki in laboratoriju, navajajo na misel, da bi se interferenčno delovanje

bakterij lahko morda izrabljalo v terapevtske ali vsaj preventivne namene takrat, ko iz raznih vzrokov odpovedo antibiotiki, kemoterapevtiki in drugi načini boja proti okužbi. Morda bi se to delovanje med bakterijami, ki ga zelo na široko sedaj v svetu imenujejo interferenco med bakterijami, lahko izrabilo koristno v onih primerih hospitalnih okužb, kjer je zlasti boj proti stafilokoku in psevdomonasu zelo težak.

Zamisel o praktičnem izkoriščanju bakterijske interference v preventivne in zdravilne namene ni nova. To zamisel so nekateri že tudi potrdili s poskusi na živalih in na človeku. S tem so postavili v kritično luč preveliko terapevtsko in preveliko preventivno aktivnost tistih, ki na primer vsako rano že v začetku namažejo z antibiotiki. Ti lahko več škodijo kot koristijo, ker zavro normalno bakterijsko floro, ki bi morda interferirala s patogenimi bakterijami, če bi te hotele iz soseščine ali iz zraka ali iz obleke vdreti v rano, ali pa z uničenjem normalne bakterijske flore določenega telesnega dela vsaj napravijo prostor novi bolj patogeni flori. Wickermanova je to dokazala tako, da je razmnožila in nato umetno nanese na rano saprofitne stafilokoke, ki so že prej bili na koži poskusne budre. Ti so nato zavrli naselitev patogenih stafilokokov, ki so pri kontrolnih budrah hudo okužili enako rano.

Podobna dogajanja je ista avtorica opazovala tudi na kliniki. Pri bolnikih, ki so si prišli zdraviti opekline takoj po poškodbi, so se kmalu po sprejemu v bolnišnico pojavili patogeni stafilokoki, in sicer isti, kot so jih često dobivali pri bolnikih te bolnišnice. Bolniki pa, ki so se pred sprejemom v bolnišnico zdravili že doma in so se na njihovih opeklinah naselili že drugi domači stafilokoki, na svoje rane niso dobili bolniškega stafilokoka.

Tudi pri stafilokoknih okužbah novorojenčkov beležijo enaka opazovanja. Širjenje močno patogenih bolniških stafilokokov so tudi tu ovirali stafilokoki, ki so že bili na koži dojenčka. To širjenje močno patogenih bolniških stafilokokov so skušali celo ovirati z umetno okužbo kože dojenčkov z nepatogenimi stafilokoki. Beseda nepatogeni pa pri današnjem stanju mikrobiologije še ni zanesljiva. Stafilokoki, ki so jih imeli za nepatogene, so se v nekaterih primerih vendarle izkazali za patogene. Povzročili so namreč nekaj primerov kožne furunkuloze.

Pri tej obliki bakterijske interference gre morda le za tekmovanje med bakterijami, katera od njih bo prva zasedla določeno mesto in s tem tudi hrano, ki je tam na voljo.

Da je prioriteta pri naselitvi bakterij važen dejavnik pri okužbi z bakterijami, so tudi že dokazali. Na poskusnih kuncih so ugotovili, da se navadno obdrže na rani tisti stafilokoki, ki pridejo tja prvi. Princip prioritete pa, kot je znano danes, velja tudi za nos in njegovo sluznico. Prvotni stafilokok nosne sluznice budre je zelo težko izpodriniti s kakim drugim stafilokokom. Tudi če v nos, ki že ima stafilokok, umetno silimo druge stafilokoke, bo prvotni sev stafilokoka kljub temu ostal, v nekaterih primerih seveda z drugimi dodanimi stafilokoki, le v nekaterih primerih pa čisto sam.

Tudi za človeka vemo, da njegov nosni stafilokok skoraj vedno prepreči naravno in umetno naselitev kakega drugega stafilokoka. Novi sicer ostane nekaj dni na nosni sluznici, potem pa navadno izgine. Nikoli pa ne prodre tako globoko kot človekov lastni stafilokok. Če prvotni stafilokok z antibiotiki zatremo in nos tako steriliziramo, moramo novega vnesti takoj po opravljeni sterilizaciji. Umetna naselitev, to je kolonizacija z drugim stafilokokom, po daljši dobi skoraj nikoli ne uspe.

Ker so stafilokoki v nosu zelo pomembni za širjenje stafilokoknih okužb, v bolnišnici in drugod, in ker so po drugi strani tako pogostni, naj omenimo še opazovanje, da nekatere osebe, ki v nosu nimajo stafilokoka, verjetno imajo v sluznici svojega nosu bodisi kako antibakterialno snov ali pa je njihova sluznica revna kake snovi, ki omogoča razraščanje stafilokokov. Takim osebam je navadno tudi nemogoče vcepiti v nos kakršenkoli drug stafilokok. Domače besede za take osebe nimamo, zato naj navedemo angleško, ki kratko in jasno označuje to stanje, in sicer »persistent noncarriers«, tj. osebe, ki niso nikoli nosilke stafilokoka.

#### Literatura:

McCabe, W.R.: Staphylococcal interference in infections in embrionated eggs. Nature, 205, 1023, 1965.

Shienefield, H.R. in sod.: Bacterial interference: Its effect on Nursery acquired infection with Staphylococcus aureus. Amer. J. Dis. Children, 105, 646, 1963.

Druga literatura na razpolago pri avtorici.

