

Malária - stále nebezpečná

12. január 2016

Aby bolo možné poraziť maláriu, treba tiež bojovať proti parazitovi

Plasmodium vivax. Ale vedci vedia len málo o patogéne. Pritom bol kedysi dokonca používaný ako liek. Parazit trápil anglických kráľov a tiež osem amerických prezidentov, vrátane Georgea Washingtona a Abrahama Lincolna. Spôsobuje horúčku, zimnicu, bolesti hlavy a končatín. Môže sa vrátiť po mesiacoch či rokoch po údajnom vyliečení, aby opäť začal cyklus biedy. Približne jedna tretina svetovej populácie, najmä v Ázii a Latinskej Amerike, je ním ohrozená. Napriek tomu takmer nikto nikdy nepočul o tomto parazitovi.

Jeho meno je Plasmodium vivax, jeden z piatich druhov plazmódií, ktoré infikujú ľudí a spôsobujú maláriu.

Keď vedci hovoria o malárii, mienia obvykle iný druh: parazit Plasmodium falciparum. Tento spôsobuje u človeka tropickú maláriu, chorobu, ktorá zabíja viac ako 650 000 ľudí ročne - viac ako 90 percent úmrtí na maláriu na celom svete. Veda sa zamerala na túto „zlomyselnú“ maláriu. Plazmódiom vivax vyvolaná Malaria tertiana (trojdňová malária) bola naproti tomu dlho považovaná za „nezhubnú“ formu tohto tropického ochorenia. Málokto si ju všímal.

To sa pomaly mení. V celosvetovom boji proti malárii existujú prvé úspechy. Moskytiéry a nové lieky znižujú celkový počet prípadov malárie. Ale pretože niektoré obvyklé lieky na maláriu pri Plasmodium vivax nepomáhajú, podiel Malaria tertiana sa zvyšuje. Hoci táto choroba zabíja menej ľudí, nie je v žiadnom prípade neškodná. „Predtým to bolo takto: malária tertiana ťa nezabije. Ale ty sa tak cítiš,“ hovorí Robert Newman, riaditeľ Programu malárie Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO).

Parazity malárie trápia ľudí už tisícročia

Vo svojom strategickom dokumente o boji proti malárii, ktorý bude vydaný v roku 2015, rozvinie WHO prvýkrát svoj vlastný plán boja proti P. vivax. Stratégie proti parazitovi sú rozhodujúce pre porážku malárie, hovorí Richard Feachem, ktorý skúma maláriu na Kalifornskej univerzite v San Franciscu. Posledná bitka proti malárii je boj proti P. vivax.

Pôvodcovia malárie trápia ľudí už tisícročia. Vždy postupujú podľa rovnakého vzoru: ak je osoba uhryznutá infikovaným komárom, dostanú sa drobné jednobunkové organizmy priamo zo slín zvierat do ľudského krvného riečiska. Migrujú do pečene, tam preniknú do buniek a začnú sa množiť. Dni či týždne neskôr vyrazia tisíce potomkov súčasne z pečene buniek, zaplavia krv a spôsobia horúčku. V krvi sa votrelci zmocnia červených krviniek a zopakujú program: rozmnožiť sa, vyraziť z buniek, infikovať nové bunky. Súčasne sa niektoré z malých jednobunkových organizmov, zmenia na druh pohlavia, ktorý je znova prijímaný komármi, keď pohryzú pacienta s maláriou. V komároch sa pária mužské a ženské pohlavné formy a tvoria potomstvo, ktoré putuje do slinnej žľazy komára.

V niektorých ohľadoch je P. vivax ešte lepšie prispôsobený svojmu ľudskému hostiteľovi ako P. falciparum. Tak sa vytvorí pohlavná forma už v krvi skôr než sa prejaví u infikovaných ľudí príznaky. To znamená, že liečba pacientov nemôže tak ľahko zastaviť vypuknutie ako u P. falciparum, kde sa pohlavné formy vyskytujú v krvi súčasne s horúčkou. A v prípade, že príznaky P. vivax sú spustené, oslabujú síce pacienta, zvyčajne však nie sú smrteľné, takže sa parazit môže ďalej množiť.

O chorobe nie je takmer nič známe

Okrem toho sa môžu P. vivax skryť v pečeni. Potom parazit nespôsobuje žiadne príznaky a je nedetekovateľný v krvi, ale sa objaví opäť týždne alebo mesiace neskôr. Tieto opakujúce sa epizódy môžu spôsobiť anémiu, najmä u detí. Jedno jediné uhryznutie môže mať za následok šesť alebo viac recidív za rok. Každá oslabuje pacienta a dláždí cestu pre ďalšie choroby. Vzhľadom k tomu, že pacient nemôže pracovať, hrozí chudoba a podvýživa. „Falciparum zabíja rýchlo, vivax zabíja pomaly,“ hovorí výskumník malárie Ric Preis z Oxfordskej univerzity vo Veľkej Británii.

Postupne venujú výskumníci malárii tertiana viac pozornosti. Konštatujú, že len málo je známe o tejto chorobe. Veľká časť výskumu je staršia ako 50 rokov. V tej dobe bol parazit udomácnený v Severnej Amerike a Severnej Európe. Medzi rokmi 1920 a 1940 bol *P. vivax* tiež použitý ako radikálna terapia voči syfilisu. „*Malária tertiana je jedným z mála ochorení, o ktorých sme v posledných rokoch viac zabudli, ako sme sa naučili;*“ hovorí Nick White, lekár tropickej medicíny na Oxfordskej univerzite. Hoci vedci zistili už v 70-tych rokoch ako pestovať *P. falciparum* v laboratóriu, do dnešného dňa neexistuje žiadny spôsob kultivovať parazita dlhšie ako niekoľko týždňov.

Málo spoľahlivých údajov

Navyše neexistujú takmer žiadne spoľahlivé údaje o malárii tertiana. Prípady malárie sú notoricky ťažko spočítateľné. Ochorenie sa totiž vyskytuje prevažne v regiónoch, ktorých zdravotnícky systém je nedostatočný. A nie všetky diagnostické testy môžu rozlišovať, či pacient trpí maláriou tertiana alebo tropickou maláriou. Projekt Malária-Atlas odhaduje, že 2,5 miliardy ľudí žije v oblastiach, kde sa parazit vyskytuje a kde ho môžu prenášať moskyty. To sa týka najmä Ázie a Latinskej Ameriky. V USA a Európe patogén zmizol s rastúcim blahobytom. V južnej Afrike má patogén tiež len malú šancu. Mnohým ľuďom tam chýba proteín nazývaný Duffy-antigén, ktorý inak sedí na povrchu červených krviniek a je nevyhnutný pre vniknutie *P. vivax* do buniek. *P. vivax* sa prenáša 71 druhmi moskytov, čo je oveľa viac druhov ako pri *P. falciparum*. Pretože niektoré z týchto zvierat hryzú aj vonku a počas dňa, pomáhajú moskytiéry a postrek insekticídmi v obytnej miestnosti málo. *P. vivax* sa dá síce liečiť s liekmi, ale väčšina liekov je bezmocných proti najodpornejšiemu triku parazita: jeho schopnosť prežiť v pečeni. *P. vivax* môže tvoriť v pečeni hypnozoity*, drobné štádia, ktoré sa v pečefňových bunkách skrývajú týždne, mesiace alebo roky, až kým sú podmienky priaznivé. Žiaden krvný test nenájde malé parazity.

Nový liek sa testuje

Najjednoduchšia stratégia pre vykynoženie *P. vivax* v regióne by bolo, podrobiť liečbe celú populáciu s liekom, ktorý môže zabiť spiaci patogén. Taký prostriedok existuje. Primachin, vyvinutý v 40. a na začiatku 50. rokov 20. storočia. Liek má dve hlavné nevýhody. Je potrebné užívať ho 14 dní – to sa veľa požaduje od ľudí, ktorí sa necítia chorí. A u ľudí s vrodeným nedostatkom enzýmu G6PD liek spôsobuje, že červené krvinky prasknú. V ťažkých prípadoch to môže byť smrteľné. Neexistuje žiadny jednoduchý, lacný test na tento genetický variant. Kto masovo ošetruje ľudí, musí zvážiť u niektorých závažné nežiaduce účinky. Okrem toho sú ľudia s nedostatkom G6PD menej náchylní na maláriu tertiana. Preto je táto vlastnosť v oblastiach, kde sa parazit vyskytuje, častejšia.

Vedci teraz dúfajú na nový liek s názvom tafenoquin. V novembri 2013 boli prezentované výsledky štúdie. 113 pacientov v Brazílii, Indii, Thajsku a Peru bolo liečených 300 alebo 600 miligramami lieku, 90 percent z nich nemalo v najbližších šiestich mesiacoch žiadnu recidívu. Najdôležitejšia výhoda tafenoquinu: namiesto 14-dňovej liečby postačuje len jedna tableta. Jedna fáza-III-štúdie, posledný krok pred schválením lieku, mala začať v roku 2014.

Chemicky sa podobá tafenoquin starému primachinu a spôsobuje rovnaké vedľajšie účinky u ľudí s deficitom G6PD**. Schválenie lieku je preto spojené s testom, ktorý indikuje nedostatok G6PD. To by mohlo síce obmedziť použitie lieku v niektorých regiónoch. Avšak je to obrovský krok vpred, hovorí Newman: „*Tafenoquin môže vyriešiť veľa problémov.*“

Výskumníci sú optimistickí

A výskumníci už hľadajú ďalšie účinné látky proti hypnozoitom. V roku 2008 bol genóm *P. vivax* prvýkrát sekvenovaný. To umožňuje vedcom nájsť slabé miesta parazita. Zvieracie modely a nové metódy pre kultiváciu parazita v laboratóriu pomôžu tiež výskumníkom pri hľadaní látok, ktoré môžu bojovať proti pečefňovej fáze parazita.

Sangeeta Bhatovej z Massachusetts Institute of Technology v Bostone sa podarilo v laboratóriu vypestovať akúsi mini-pečeň: pečefňové bunky, ktoré rastú spolu s podpornými bunkami a prežijú po dobu štyroch až šiestich týždňov v laboratóriu. V júli 2013 opísala Bhatia a jej kolegovia v časopise „Cell Host & Microbe“, ako vypestovali pečefňové štádia *P. vivax* a *P. falciparum*. Výskumníci tiež videli aj tie najmenšie formy parazita. Stále nie je jasné, či sa skutočne jedná o hypnozoit, ale Bhatia a ďalší výskumníci sú optimistickí.

Napriek výzvam je vraj presvedčený, že *P. vivax* môže byť porazený tiež v tropických oblastiach, hovorí Feachem. Nakoniec sa to podarilo tiež na Taiwane, v Singapure a Maldivách. Pred sto rokmi to bola celosvetová choroba. Bola udomácnená v každej krajine, a to aj v oblastiach na sever od polárneho kruhu. Medzitým už viac ako 100 krajín odstránilo maláriu. Mnohé z týchto víťazstiev je síce úzko spojených s hospodárskym pokrokom. Ale my sme vyhrali túto vojnu za posledných sto rokov stokrát.

Tip Vitariána

Malária je veľmi nebezpečná choroba. Na Slovensku zatiaľ nehrozí. Užívať antimalariká by mal však každý, kto plánuje cestu do rizikových krajín. Chrániť sa však musí aj ďalšími opatreniami. Mal by používať repelentné prostriedky na odpudenie hmyzu a je dobré ich aplikovať aj na odev. Vhodnejšie sú svetlé farby oblečenia, ktoré by malo telo dostatočne zahalovať.

Vysvetlivky:

***Hypnozoit** - spiaca forma parazitov malárie nájdených v pečňových bunkách

****Deficit glukózo-6-fosfátdehydrogenázy (G6PD)** alebo favizmus celosvetovo patrí medzi najčastejšie enzymatické defekty. Deficit G6PD zvyšuje citlivosť erytrocytov voči oxidačnému stresu.

Zdroje

Der Tagesspiegel
primar.sme.sk