

## Ovlivní eradikace helmintóz pandemií AIDS a TBC ? (Can eradication of helminthic infections change the face of AIDS and tuberculosis ?)

Zvi Bentwich, Alexander Kalinkovich, Ziva Weisman, Gadi Borkow, Nulda Beyers and Albert D. Beyers

Immunology Today, Vol.20, 1999, č.11, s.485-7

Volně přeložil a zkrátil MUDr. Plesník

**Souhrn:** Helmintózy tlumí imunitní reakce vůči HIV a TBC a přispívají tak k šíření těchto nemocí. Eradikace helmintóz by proto mohla mít velký vliv na infekce vyvolávané HIV a TBC v rozvojových zemích.

Příčiny rychlejší progresy nálezů virových HIV do AIDS v rozvojových zemích nejsou zcela jasné. Již dříve jsme uvedli hypotézu, že závažnou příčinou tohoto rozdílu je aktivace imunitního systému hostitele, působená endemickými infekcemi, zvláště helmintózami. Ty zvyšují vnímavost k infekci HIV a po nálezě snižují obranné reakce.

Helmintózy jsou běžné infekce v mnoha zemích světa. Podle i těch nejstřízlivějších odhadů postihují více než čtvrtinu světové populace (1,5 miliardy lidí). Tyto chronické infekce mohou silně ovlivňovat imunitní systém a vést tak k vyšší vnímavosti a šíření HIV v rozvojových zemích. Ze stejného důvodu a s ohledem na podobnost endemických oblastí helmintóz, HIV a TBC, soudíme, že helmintózy také potlačují odolnost jedince k nálezě *Mycobacterium tuberculosis*. Dále soudíme, že střevní helmintózy mohou snižovat účinnost očkování jak proti HIV, tak proti TBC. Vymýcení helmintóz u celé populace by mohlo významně ovlivnit výskyt AIDS a TBC v rozvojových zemích.

### **Helmintózy a infekce HIV**

Stěhování etiopských židů, z nichž někteří byli HIV-pozitivní, do Izraele, poskytlo jedinečnou příležitost ověřit si naši výše uvedenou hypotézu.

1. Velká většina imigrantů z Etiopie byla infestována helminty a měla imunitní abnormality s převládnutím T helper 2 typu buněk (Th2), které se upravily po vyléčení helmintóz.
2. Mononukleáry z periferní krve etiopských imigrantů byly vysoce vnímavé na infekci HIV.
3. Tato vnímavost souvisela s výraznou aktivací imunitního systému a se zvýšenou expresí koreceptorů HIV i s in vitro sníženou sekrecí  $\beta$ -chemokinů.
4. Tempo progresy infekce HIV, virová nálož v plasmě, stupeň imunitní aktivity a reakce na antiretrovirovou léčbu vysoce účinnými preparáty, byly u imigrantů po eradikaci helmintóz podobné, jako u jiných židů.
5. Předběžné výsledky s léčením helmintóz v Etiopii svědčí o následném snížení virové nálože HIV v plasmě po léčbě.

## **Tuberkulóza a imunitní odpověď**

TBC a HIV/AIDS mají mnoho společných rysů. Jsou rozšířeny ve stejných oblastech světa, jedna potencuje druhou. Začátek obou je pozvolný, patogen je usídlen v imunitních buňkách, napadá a potlačuje imunitní odpověď a kontrolu infekce několika mechanismy. Nejdůležitější mechanismus kontroly obou patogenů představuje reakce buněk Th1.

Po nákaze *M.tuberculosis* u více než 90 % osob nedojde k manifestaci TBC. Osoby zvládající infekci mají silnou reakci interferonu gama, zatím co podobná reakce chybí při onemocnění TBC. Osoby s nedostatkem IFN-gama, nebo receptorů IL-12, jsou velmi vnímavé k infekci mykobakteriemi. V lokalitách s vysokou prevalencí infekce HIV a TBC bývá silná infestace helminty, především *Ascaris lumbricoides* a *Trichuris trichiura*. Helmintózy navozují výraznou odpověď buněk Th2 s vysokými hladinami IgE a jsou hlavními faktory životního prostředí, zapříčiňujícími reaktivaci obou nálezů.

## **Protekční imunita a helmintózy**

V několika studiích bylo prokázáno, že helmintózy mohou ovlivnit imunitní odpověď na primární antigen a patogeny, snížit obranovou schopnost hostitele vůči HIV i TBC.

Také možnost vyvinout účinné vakcíny proti HIV a TBC je velmi závislá na jejich schopnosti navodit silnou reakci buněčné imunity. Je možné, že nízká účinnost BCG vakcinace vůči TBC je způsobena odlišnou imunitní reakcí populačních skupin následkem v nich rozšířených helmintóz. Je důležité uvážit tato fakta při vývoji jakékoli vakcíny.

## **Praktické důsledky**

Široká eradikace helmintóz je možná, poměrně nenákladná a jednoduchá. V rozvojových zemích by měla být upřednostňována. Úřady Jihoafrické republiky se nedávno pustily do velkoplošné eradikace helmintóz u více než jednoho milionu školáků. Cílem této akce je odstranit zpomalování růstu a duševního vývoje u populace zamořené helminty. Předpokládáme, že odčervení bude mít i velký vliv na epidemii AIDS a TBC.

22 citací, kopie v archivu epid.odd.KHS Ostrava

## **Poznámka překladatele**

Pokud čtenáři vrtá hlavou červ pochybnosti nad věrohodností této práce, eradikujte je. I když v našem státech převládají jiní paraziti (co do škodlivosti také znamenají), může skutečně myšlenka eradikace helmintóz přinést pro rozvojové země jenom výhody. Ale nejsem si jist, zda taková eradikace je možná. Příroda a lidská hloupost, či lakota, se budou bránit.