

# BIOTERAPEUTICKÉ METÓDY V PRAXI

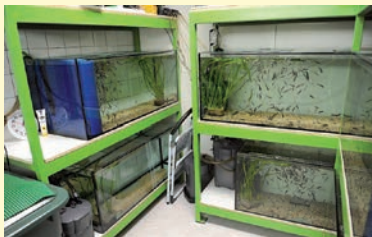
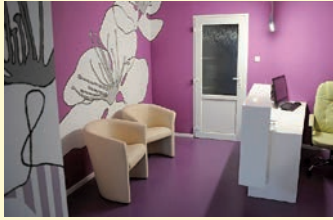


<http://nitt.cvtisr.sk>

Bratislava  
2012

# OBSAH

<b>ÚVOD</b>	_____	<b>2</b>
<b>LARVÁLNA TERAPIA</b>	_____	<b>3</b>
<b>ICHTYOTERAPIA</b>	_____	<b>13</b>
<b>APITERAPIA</b>	_____	<b>20</b>
<b>HIRUDOTERAPIA</b>	_____	<b>24</b>



*Zábery s bioterapeutického zariadenia*

rilných lariev, ktoré sa následne začali využívať pre potreby rozsiahlej klinickej štúdie na pacientoch 1. chirurgickej kliniky Fakultnej nemocnice v Bratislave. Štúdia potvrdila vysokú efektívnosť tejto terapeutickéj metódy predovšetkým pri liečbe dlhodobo nehojacích sa rán. Dosaiahnuté výsledky ešte viac zdôraznili potrebu ďalšieho výskumu v oblasti bioterapií a ich urgentného zavádzania do klinickej praxe. Z krátkodobého hľadiska sa ako najperspektívnejšie javia hirudoterapia, ichtyoterapia a apiterapia.

Náplňou nového bioterapeutického centra je výskum, vývoj a klinická štandardizácia bioterapeutických metód. Pracovisko bude taktiež slúžiť na produkciu a udržiavanie biologických agens (sterilné larvy, pijavice, rybky *Garra rufa*, včely a včelie produkty), ktoré sa využívajú na bioterapeutické účely. Ďalším cieľom je aj komplexný výskum a vývoj nových bioterapeutických postupov s využitím ďalších druhov bezstavovcov, tvorby nových účinnejších kmeňov, vývoj nových technológií ich produkcie, ale taktiež ich terapeutickéj aplikácie.

## ÚVOD

Bioterapie predstavujú významný doplnkový alebo alternatívny spôsob liečby viacerých závažných ochorení s vysokým stupňom účinnosti.

Pri tomto spôsobe liečby sa využíva blahodárny účinok pôsobenia niektorých biologických agens (napr. sterilné larvy), ktoré sú priamo aplikované na postihnutú časť tela pacienta. Proces hojenia prebieha vďaka pôsobeniu biologicky aktívnych látok, ktoré tieto organizmy produkujú. Jedným z najdôležitejších pozitív bioterapeutických metód je skutočnosť, že vďaka ich aplikácii sa darí dosiahnuť výrazné zlepšenie stavu pacienta, ba dokonca jeho plné vyličenie, i v takých prípadoch, kde konvenčné terapeutické metódy neboli úspešné.

Ďalším významným parametrom je ich relatívne nízka cenová náročnosť. V ostatných rokoch bol na viacerých pracoviskách v zahraničí testovaných a do klinickej praxe zavedený celý rad bioterapeutických metód a ich počet naďalej výrazne stúpa. Na Slovensku sa s výskumom prvej bioterapeutickéj metódy - larvoterapie - začalo v roku 2005, keď Ústav zoológie SAV založil kolóniu bzučiviek *Lucilia sericata* za účelom produkcie ste-

# LARVÁLNA TERAPIA

## Z histórie larválnej terapie

Keď v 21. storočí začína zlyhávať moderná liečba, je často užitočné použiť princípy liečebných možností známych z histórie. Terapeutické použitie lariev múch na vyčistenie nekrotických tkanív v ranách sa datuje od začiatku civilizácie. Napriek opakovaným stratám obľúbenosti pre intoleranciu liečby pacientmi a pretrvávajúce všeobecné pohrdanie, ktoré obmedzuje jej akceptovanosť, použitie larválnej terapie vo svete pre jej účinnosť, bezpečnosť a jednoduchosť neustále narastá.

## MÍĽNIKY V HISTÓRII LARVÁLNEJ TERAPIE

●  
Francúzsky chirurg Ambroise Pare (1510 - 1590) zaznamenal blahodárne účinky lariev

●  
Americký chirurg Forney Zacharias (1837 - 1901) oficiálne zdokumentoval používanie larválnej terapie počas Americkej občianskej vojny (1861 - 1865)

●  
V roku 1929 William Baer publikoval sériu prípadov osteomyelitídy liečených larválnou terapiou založenou na jeho pozorovaniach počas 1. svetovej vojny

●  
V 90-tych rokoch 20. storočia Ronald Sherman a Edward Pechter znovu objavili a propagovali použitie larválnej terapie v USA

## Indikácie larválnej terapie

Larválna terapia je používaná hlavne za účelom vyčistenia a dezinfekcie chronických rán pokrytých povlakmi, ktoré sú vlhké a obsahujú nekrotické tkanivo. Rôzne klinické štúdie demonštrovali účinnosť MDT (Maggotova larválna terapia) v liečení rán, ktoré neodpovedali na konvenčnú liečbu. Larválna terapia bola okrem iných indikácií úspešne použitá v liečbe množstva ulkusov, nekrotizujúcej fasciitídy, pri perineálnej gangréne, pooperačných ranových infekciách či popáleninách (Zarchi 2012). Wollina a kol. (2002) demonštrovali, že larválna terapia môže rýchlo redukovať hlavnú a štandardnú odchýlku v ranovom skóre z  $13,5 \pm 1,8$  na  $6,3 \pm 2,7$  ( $p < 0,001$ ) len jednoduchou aplikáciou lariev na 1 až 4 dni. Ranové skóre bolo určené proporcionálne k ranovému povlaku, exsudácii, zápachu, granuláciám a zápalom okolitej kože. Larvy efektívne odstraňovali nekrotické tkanivo a exudát bez poškodenia príľahlého zdravého tkaniva. Táto ich činnosť stimulovala granuláciu tkaniva a redukovala nepríjemný zápach spôsobený infekciou.

## Typy rán v liečbe ktorých bola použitá larválna terapia

<b>Diabetické ulkusy</b>	<b>Výrazne infikovaný palec</b>
<b>Venózne ulkusy</b>	<b>Osteomyelitída</b>
<b>Neuropatické (nediabetické) ulkusy</b>	<b>Infikované rany po replantácii predlaktia</b>
<b>Neuropatické (nediabetické) ulkusy</b>	<b>Rany po protéze kolena</b>
<b>Dekubity</b>	<b>Infekcia v rane po operácii prsníkov</b>
<b>Thrombangoitis obliterans</b>	<b>Infikované strelné rany</b>
<b>Posttraumatické rany / ulkusy</b>	<b>Malígne rany</b>
<b>Nekrotizujúca fasciitída</b>	<b>Popáleniny</b>
<b>Pyoderma gangraenosum</b>	<b>Nehojace sa chirurgické rany</b>
<b>Excidované abscesy na malleole</b>	<b>Rany infikované Methicilín rezistentným S. aureus (MRSA)</b>
<b>Pilonidálny sínus</b>	<b>Zmiešané arteriálno-venózne ulkusy</b>

## Princíp larválnej terapie

Larválna terapia je v zásade umelo vytvorená myiáza, aplikovaná skúsenými lekármi v kontrolovanom prostredí, benefity ktorej prevažujú nad možnými rizikami.

- Benefit:**
1. Debridement
  2. Dezinfekcia
  3. Rast tkaniva

### Debridement

Primárnym cieľom debridementu je transformácia rany z chronického do akútneho štádia pomocou vhodných materiálov a manažmentu liečby rany pomocou materiálov a technológií, ktoré zlepšujú hojivý proces. Toto je prvý, základný krok pred začatím hojenia chronickej rany. Odstránenie nekrotického tkaniva odstráni aj množstvo baktérií v rane, a tiež redukuje zápach z rany. Nekrotické tkanivo pôsobí ako živný substrát pre baktérie a jeho odstránenie zároveň redukuje riziko infekcie. Výskumy mechanizmov účinku debridementu larválnej terapie odhalili, že larvy produkujú celý koktail digestívnych enzýmov, ktorý obsahuje aj karboxypeptidázy A a B, leucín-aminopeptidázu, kolagenázu a viaceré serínové proteázy. Boli detegované štyri proteolytické enzýmy obsahujúce dve serínové proteázy, metaloproteinázu a aspartyl proteinázu s molekulárnou hmotnosťou od 20 do 40 kDa s aktivitou v širokom rozsahu pH. Vynikajúcu degradáciu ECM komponentu laminínu, fibronektínu a kolagénu typu I a III preukázala chymotripsínu podobná serín-proteináza, ktorá môže hrať významnú úlohu v trávení matrix rany a v efektívnom debridemente.

### Dezinfekcia

Za účelom hojenia rany, respektíve pokračovania hojenia cez štádium deštrukcie a proliferácie do štádia dozrievania, musí byť z rany eliminovaná infekcia. Väčšina rán je polymikrobiálne osídlená, hostí spektrum aeróbných a anaeróbných baktérií. Antimikrobiálna liečba klinicky infikovanej a nehojacej sa rany by teda mala zahŕňať široké spektrum antimikrobiálnych látok, ktoré by boli schopné ranu efektívne vyčistiť.

### Rast tkaniva

Medzi základné charakteristiky larválnej terapie patrí rýchlosť hojenia liečenej rany a skoré objavenie sa nového zdravého extracelulárneho matrix – granulačného tkaniva.

Hojenie rán je komplexný a interaktívny proces. Dôležitými regulátormi hojenia rán sú tri skupiny bioaktívnych molekúl: rastové faktory, cytokíny a chemokíny. Všetky tri sú polypeptidy alebo proteíny syntetizované a uvoľňované lokálne.

Proces hojenia rany začína bezprostredne po poškodení tkaniva. Je iniciovaný množstvom rozpustných mediátorov uvoľňovaných trombocytmi počas hemostázy. Medzi inými sa uplatňujú i rastové faktory, ktoré sú dôležitými mitogénmi stimulujúcimi proliferáciu a chemotaxiu ranových buniek (epiteliálne bunky, fibroblasty a vaskulárne endoteliálne bunky).

## Biofilm

Baktérie v ranách rastú v rôznych formách. Podľa definície je biofilm vo svojej podstate sieť – sesilná komunita mikrobov, charakterizovaná bunkami ireverzibilne pripojenými k substrátu, interferujúcimi jedna s druhou. Mikrobiálne bunky sú zakotvené v matrici extracelulárnych polymérnych substancií, ktoré vyprodukovali a vykazujú zmenený fenotyp s neporušenou schopnosťou rastu a transkripcie génov. Medzi spôsoby, pre ktoré sú biofilmy rezistentné voči rôznym antimikrobiálnym pôsobkom, patrí neschopnosť antimikrobiálnych látok penetrovať do štruktúry biofilmu, pomalší rast baktérií v biofilmoch spôsobený limitovanými nutričnými podmienkami alebo privlastnenie si odlišných bakteriálnych fenotypov ako odpoveď na rast na povrchu.

Larválne extrakty/sekréty môžu pôsobiť preventívne, môžu inhibovať a zlikvidovať biofilm rôznych baktérií na všeobecne používaných protetických materiáloch, a preto môžu v budúcnosti umožniť novú liečbu v biofilme – asociovaných infekcií ortopedických biomateriálov.

V súčasnosti na I. chirurgickej klinike LF UK a UNB v liečbe rany masívne osídlenej *Ps. aeruginosa* pred cyklom larválnej terapie lokálne aplikujeme obklady s kyselinou boritou alebo medové krytia, pričom preferujeme slovenský medovicový med, ktorý má podľa záverov kolegov zo Zoológického ústavu SAV dokonca lepšie antimikrobiálne vlastnosti ako zdravotnou poisťovňou preplácaný med Manuka v cenovo mimoriadne nákladných formách určených na lokálne použitie.



*Bzučivka zelená Lucilia sericata*

*Larvy Bzučiviek zelených*



## INDIKÁCIE

Otvorená rana mäkkých tkanív po zlyhaní 2 a viacerých konvenčných terapií, napr.

- dekubity
- neuropatické alebo ischemické ulkusy na dolných končatinách
- venózne ulcerácie
- popáleniny tretieho stupňa
- otvorené pooperačné rany (zlyhaná laloková plastika alebo primárne uzavretie rany)

### ABSOLÚTNE KONTRAINDIKÁCIE

- rapídne postupujúca infekcia
- nemožnosť dosiahnuť informovaný súhlas pacienta alebo jeho rodiny

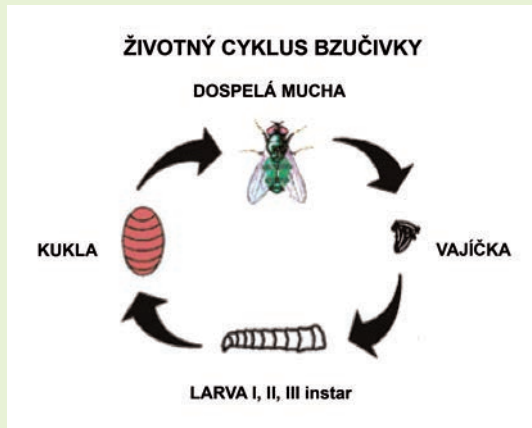
### RELATÍVNE KONTRAINDIKÁCIE

- osteomyelitída
- arteriálna insuficiencia
- suchá rana
- masívna infekcia *Ps. Aeruginosa*

## BIOLOGICKÝ CYKLUS *Lucilia sericata*

Pre oprávnenie kompetentne a bezpečne používať larválnu terapiu je potrebné pochopiť biologický cyklus muchy *Lucilia sericata* (*L. sericata*) je bežná mucha (mäsiarka), ktorú môžeme nájsť v rôznych oblastiach sveta a zároveň je najlepšie známou muchou z druhu zelených múch. Táto mucha patrí do rodiny *Caliphoridae* v rámci rodu *Diptera*. Uprednostňuje teplú a vlhkú klímu.

V prírode kladie dospelá samička muchy bzučivky počas niekoľkých týždňov veľké množstvo (2000 – 3000) vajíčok, často na rôzne miesta. Ide o nevyhnutnosť, aby sa aspoň niekoľko potomkov dožilo dospelosti. Vajíčka sú kladené v zhlukoch priamo do vybraného zdroja potravy, ktorým sa vyliahnuté larvy budú živiť. Vývoj lariev vyžaduje ako prevenciu vysušenia vlhké prostredie, a tak sú vajíčka kladené do vlhkého a výživného prostredia akým sú rozkladajúce sa zvieracie mŕtvoly alebo mokvajúce nekrotické rany (Erzinclioglu 1996) či výkaly. Larvy *L. sericata* sú fakultatívni paraziti, neschopní požierania vitálneho tkaniva (Weil et al. 1933). Z vajíčok sa v priebehu 18 – 24 hodín v závislosti od podmienok vyliahnú larvy (prvý instar) v priemere 1 – 2 milimetre dlhé, ktoré sa okamžite aktívne začínajú krmiť. Je to veľmi dynamická „žravá“ aktivita, ktorá blahodarne pôsobí na nekrotickú ranu.



Larvy prvého instaru majú dobre vyvinuté labrum a dolnú čeľusť, tiež majú mediálne a laterálne háčiky. Larvy sú živé vďaka extrakorporálnej sekrécii širokého spektra proteolytických enzýmov, ktoré skvapalňujú hostiteľské tkanivo. Tento polonatravený tekutý materiál je následne larvami požíraný ako zdroj živín. Dozrievajúce larvy v prvom instare pokračujú v kŕmení 3 - 7, dní dvakrát sa zvliekajú a keď dosiahnu veľkosť 8 - 10 mm prestávajú žrať a opúšťajú ranu alebo mŕtvolu a hľadajú suché miesto, kde sa zakuklia. Táto fáza vývojového cyklu závisí od vlhkosti a od teploty. So stúpajúcou teplotou (v rozsahu 18 - 35 °C) sa skraca čas potrebný na ukončenie cyklu. Nasleduje metamorfóza a z kukly, ktorá je oválneho tvaru červeno-hnedej farby s hladkým povrchom (ponecháva si väčšinu charakteristických čŕt lariev tretieho instaru) sa o jeden až tri týždne v závislosti od podmienok prostredia vyľahne živá muha, ktorá je 10 - 14 mm dlhá, s jasným, metalickým modro-zeleným alebo zlatým zafarbením a čiernym značkováním.



*Hlavový koniec larvy muchy bzučivky v elektrónovom rastrovom mikroskope*



*Kukly bzučiviek*



*Bzučivka zelená Lucilia sericata*



*Bzučivka zelená Lucilia sericata*



*Sterilné larvy bzučivky zelenej*

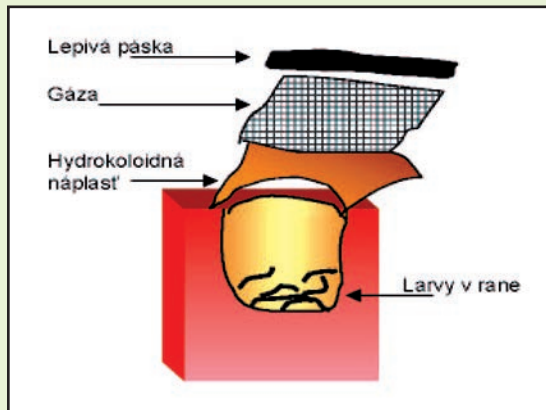


*Sterilné larvy bzučivky zelenej*

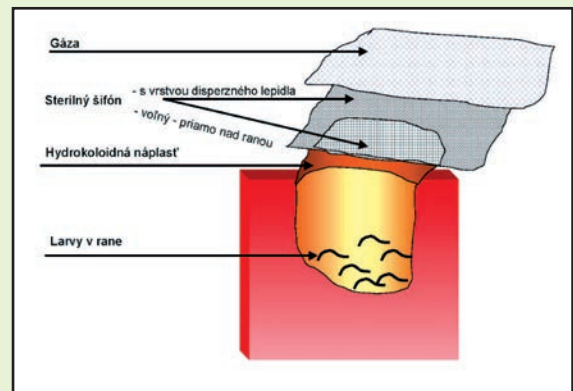
## Aplikácia larválnej terapie

V priebehu vývoja larválnej terapie bolo navrhnutých niekoľko spôsobov aplikácie lariev do rany. V našej práci používame tri základné techniky aplikácie lariev do rán:

- **retenčnú klietku** – nami modifikovanú techniku aplikácie, ktorá vychádza z techniky navrhnutej R. A. Shermanom (2002)
- nový spôsob aplikácie „**retenčnej kliecky**“ s použitím lepiacej hmoty na báze polyvinylalkoholu
- aplikáciu lariev v „**biovrečkách**“ vlastnej výroby



Retenčná sieťka podľa Shermana



Retenčná sieťka s disperzným lepidlom



Aplikácia hydrokoloidnej podložky okolo liečebného defektu ako základ retenčnej kliecky

Aplikácia pruhov hydrokoloidnej podložky okolo liečeného defektu ako základ retenčnej kliecky – viditeľné je nastrihanie podložky po vonkajšom obvode za účelom lepšej tvarovateľnosti



Aplikácia lepidla na hydrokoloidnú podložku



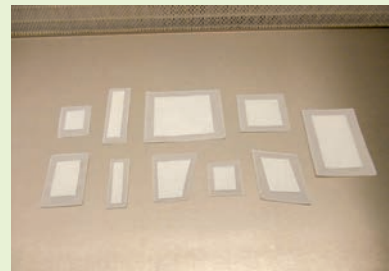
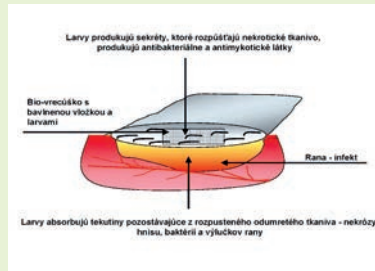


Prekrytie retenčnej kliecky vrstvami sterilnej gázy



Typické sfarbenie obväzového materiálu nasiaknutého ranovými sekrétmi pri larválnej terapii

## Aplikácia lariev v „biovreckách“



## Príklad úspešnej liečby



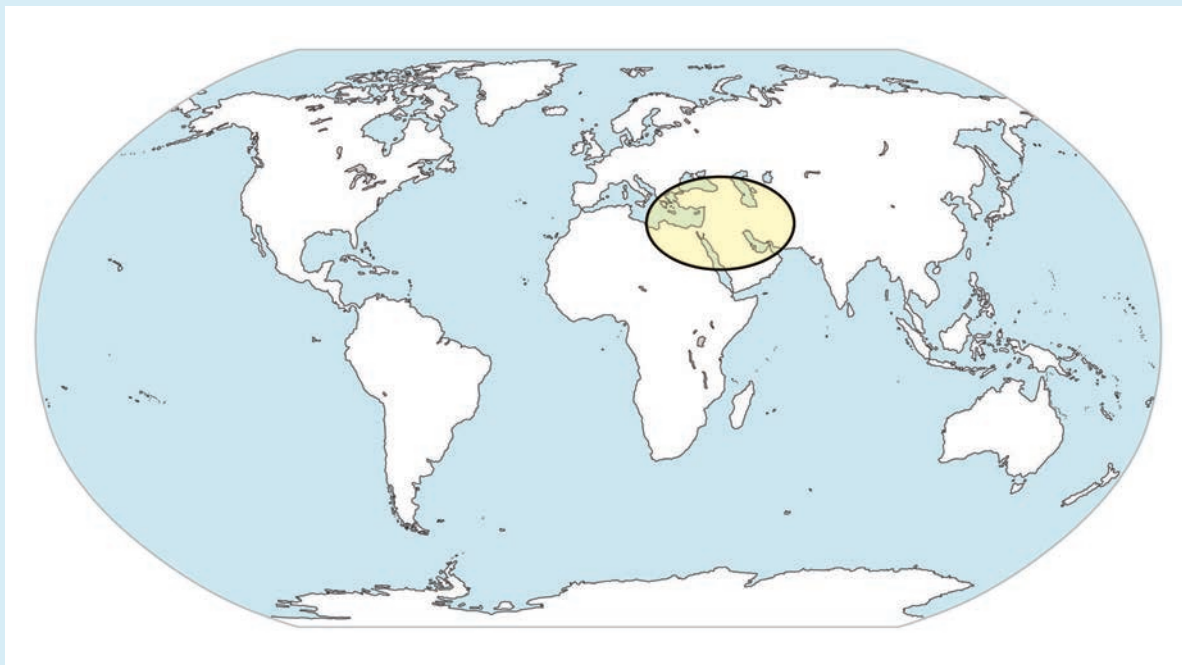
# ICHTYOTERAPIA

## História ichtyoterapie

**Ichthyotherapy, alebo „Rybia terapia“, je používanie niektorých druhov rýb (najviac druh Garra rufa) pre liečbu rán a kožných ochorení, ako je napríklad psoriáza. Ryby sú tiež v súčasnosti používané k pedikúre a masážnej terapii.**

V Tureckom Kangale provincii Sivas, domorodí prevádzkovatelia primitívnych kúpeľov si pred viac ako 200 rokmi všimli, že hnedo-sivasté rybičky, ktoré sa nechtiac odchytili do kadií s teplou vodou sa obšmietajú okolo zatvrdnutej mŕtvej pokožky návštevníkov a ozobkávajú ju. V prirodzených prameňoch k podobnej situácii nedochádzalo, alebo len veľmi zriedka a to špelo k podozreniu, že pokiaľ ryby majú dostatok rastlinných a živočíšnych bielkovín, ľudská koža ich neláka. Keď sa však ocitli v uzatvorených kadiach s limitovaným zdrojom obživy, zhlučkovali sa v húfoch na miestach, kde sa suchá ľudská koža olupovala. Kangálčania vtedy ani len netušili, čo za unikátneho tvora objavili. Záujem o blahodárny pobyt v termálnej vode s rybkami rástol a kadií pribúdalo. Dnes v Kangale stoja kúpele s medzinárodným štatútom, vyhľadávané čoraz viac pacientmi s chronickými bradavicami, plesňovými ochoreniami, suchým ekzémom a najmä pacientmi trpiacimi psoriázou.

V roku 1993 sa konal medzinárodný lekársky kongres v Istanbule, kde sa okrem iného hovorilo aj o hrubom omyle ignorovania významu prírodných liečiteľských zdrojov. Išlo konkrétne o liečenie kožných ochorení drobnou kaprovitou rybkou *Cyprinion macrostomus* a *Garra rufa obtusa*. Výsledky liečby týmto živočíšnym doktorom boli také signifikantné, že lekárske rady museli pripustiť, že príroda i v tomto prípade ponúka pomoc i tam, kde lekárska veda zatiaľ sama nestačí.



## Metóda ichtyoterapie

Procedúra liečenia prebieha vo vodných nádržiach pri teplote 35 – 37°C, ktorá zodpovedá prirodzeným tepelným podmienkam pôvodného výskytu rybičiek. Druh *Cyprinion macrostomus*, ktorý zaraďujeme k mrenám dorastá do veľkosti 15 – 18 cm a vykazuje väčšiu húževnatosť, dostane sa k mŕtvej pokožke prvý.



*Garra rufa* je o niečo menšia a štíhlejšia. Uspokojí sa s drobnejšími šupinkami ponechanými jej nedôslednou sestrenicou a rozobkanú pokožku dokonale vyčistí. Rybky nemajú zuby, len drsnejšie okolie ústneho otvoru, takže nespôsobujú žiadne otvorené krvavé poranenia, čoho sa mnoho pacientov pred kúrou obáva. Ukázalo sa však, že živé tkanivo rybky zastaví a ďalej miesto neozob-

kávajú. V nemalej miere blahodárne pôsobí aj jemné trenie ich tela o pokožku vyvolávajúce mikromasážny zážitok.

## Priebeh liečby

Ichtyoterapeutická liečba pomocou ryby *Garra rufa* je založená najmä na mechanickom pôsobení tejto ryby svojím ústnym aparátom. Ryby „vzobávajú“ z kože pacientov postihnutých psoriázou kúsky kože, a zbavujú ich tak odumretých a napadnutých častí. Nezodpovedanou, resp. nedostatočne prebádanou otázkou však zostáva, či k úspešnej mechanickej terapii neprispievajú aj iné faktory, napríklad antibakteriálne pôsobenie niektorých substancií, ktoré sú súčasťou imunitného systému rýb. Výsledky viacerých štúdií podporujú využívanie ichtyoterapie a naznačujú, že predovšetkým hlien rýb má antibakteriálny potenciál na liečbu chorôb spôsobených patogénnymi mikróbmami, vrátane kožných (Hellio et al., 2002; Kuppulakshmi et al., 2008).



Po prvej liečebnej aplikácii, ktorá podľa druhu a rozsahu kožného ochorenia trvá 1 až 2 hodiny, nemožno ešte hovoriť o radikálnom výsledku. Pacient spočiatku pociťuje mierne svrbenie a zvýšenú citlivosť na ošetrovanom mieste. Rybia kúra je aplikovaná 3 až 5-krát týždenne po dobu 3 – 4 týždňov. Po opakovaných aplikáciách zostávajú na postihnutých miestach odšupené psoriatické ložiská pripravené k aplikácii fototerapie UVB 311 nm.

Pred aplikáciou treba nechať rybky na pár dní vyhladovať a kŕmenie maximálne obmedziť. Po kúre sa môžu rybičky mierne dokŕmiť plnohodnotným krmivom.

V 6-tich mesiacoch života rybky dosahujú dospelosť a v dobrých podmienkach sú schopné prirodzeného trenia. Ikry sa musia umiestniť do individuálnej nádoby – jasiel – aby sa mohli bezpečne vyliahnúť. Už po mesiaci, keď dosiahnu dĺžku 2 – 3 cm sa dajú použiť na liečbu.

Je nutné spomenúť, že ryba je živý organizmus, ktorý citlivo reaguje na toxíny a iné jedy vo vode a potrave. Je teda dôležité sa pred aplikáciou vystríhať užívaniu antibiotík, natieraniam sa akýmkoľvek farmaceutickými krémami, pitiu alkoholu.

# PSORIÁZA

Psoriáza je dedične podmienené, chronické, recidivujúce ochorenie na imunitnom podklade, ktoré charakterizuje neúplné dozrievanie a diferenciaciu buniek pokožky. Postihuje približne 2 – 4 % európskej populácie. Vyskytuje sa v rovnakom percente u žien ako u mužov. Morbidita sa líši na podklade geografických a etnických podmienok. V severských štátoch Európy je výskyt psoriázy vyšší ako na juhu. Kaukazská rasa je postihnutá častejšie ako žltá. U eskimákov a juhoamerických indiánov sa prakticky nevyskytuje.

## Etiopatogenéza

Etiopatogenéza psoriázy nie je ešte úplne známa. Významnú úlohu hrá genetická zložka. Dedičnosť je polygénová. Rodinná anamnéza sa potvrdzuje približne v 30-tich percentách. Existujú dva typy psoriázy.

## Psoriáza prvého typu

Vrchol výskytu I. typu je medzi 15-tym a 22-tym rokom života, zahŕňa asi 70 % pacientov so psoriázou. Rodinná anamnéza je pri tomto type pozitívna. I. typ je asociovaný s HLA-CW6, DR7, B13 a B 57. Priebeh ochorenia býva akútnejší a ťažší.

## Psoriáza druhého typu

II. typ vrcholí medzi 57. – 60. rokom života, spája sa s HLA-DR 15. U týchto pacientov sa psoriáza v rodine nevyskytuje a priebeh ochorenia je miernejší.

## Podiel imunitnej reakcie

Okrem genetickeho základu sa na vzniku psoriatických ložísk významne podieľa imunitná reakcia. Antigen, ktorý ešte nie je úplne známy, môže byť bakteriálny, najčastejšie streptokokový proteín alebo iný autoantigén, sa viaže na antigén prezentujúce bunky (APB), ktoré ho prezentujú T-lymfocytom. V lymfatických uzlinách sa aktivujú T-lymfocyty (T-Ly). Aktivované T-Ly proliferujú a menia sa na pamäťové T-bunky. Aktivované pamäťové T-Ly prechádzajú cievny systémom do kože, kde sa stretávajú s pôvodným antigénom. Opätovná aktivácia vedie k vylučovaniu zápalových cytokínov s následným zvýšeným deňím buniek a zápalovou reakciou vedúcou k vytvoreniu psoriatických ložísk.

## Faktory spúšťajúce psoriázu

Na vzniku klinických prejavov psoriázy majú významný podiel exogénne a endogénne faktory, ktoré vyvolajú klinickú manifestáciu psoriázy u pacientov s latentnou formou ochorenia. Medzi uvedené faktory patria infekcie, zápalové kožné choroby, hormonálne vplyvy, nesprávna životospráva, fyzikálne a chemické vplyvy a iné závažné celkové ochorenia. Spúšťačom ochorenia môžu byť aj bežne používané lieky, medzi ktoré patria napr.: betablokátory, nesteroidné antiflogistiká, ACE inhibítory, antimalariká, lítium a pod.

## Inhibičné faktory

Niektore faktory, ako ultrafialové žiarenie, slnečné podnebie spojené s kúpeľom v mori, prípadne gravidita, pôsobia na psoriázu inhibične.

## Klinický obraz

Pre klinický obraz psoriázy su typické *škrvny ružovočervenej farby, ostro ohraničené, na povrchu pokryté suchými, striebřistými, ľahko sa odľučujúcimi šupinami*, ktoré pokrývajú celé ložisko, okrem úzkeho lemu na okraji. Psoriáza môže prebiehať pod obrazom akútneho výsevu alebo v chronickej ložiskovej forme.

## Akútna psoriáza

Akútny výsev psoriázy vzniká najčastejšie po infekcii horných dýchacích ciest. Výsev je diseminovaný po celom tele vo forme bodkových, kvapkových alebo mincových ložísk. Výsev môže sprevádzať pocit svrbenia. Akútny výsev psoriázy si vyžaduje, pre nízky prah dráždivosti kože, veľmi šetrné ošetrovanie. Pri podráždení kože agresívnejšou terapiou môže klinický obraz prejsť do erytrodermie.

## Chronická psoriáza a jej typy

Pri chronickej forme ochorenia sú *ložiská najčastejšie v mieste trenia*, a to vo vlasatej časti hlavy, na lakťoch, kolenách a v krížovej oblasti. Ložiská býva menej, sú väčšie, infiltrované tmavšej ružovočervenej farby, niekedy na povrchu s ragadami.

Šupiny pevnejšie lipnú k povrchu kože. Ložiská majú veľmi často mapový tvar. Chorobné zmeny sa ťažšie terapeuticky ovplyvňujú a dlhodobo pretrvávajú bez zmeny. Pociť svrbenia obvykle chýba. Psoriasis capillitii vzniká na rozhraní kože pokrytej a nepokrytej vlasmi, najmä nad čelom a v spánkovej oblasti, kde sa na mierne začervenej koži tvoria pomerne výrazne nánosy šupín. Ochorenie môže postihovať aj celý povrch kapilícia. Vlasy pri psoriáze nevypadávajú.

Psoriasis inversa sa lokalizuje v miestach vlhkého zaparenia, v axilách, inguinách, submamárne a v ostatných záhyboch kože. Ložiská sú presne ohraničené, mierne infiltrované, červené, bez typických psoriatických šupín, niekedy vo vrchole kožného záhybu s belavým povlakom. Psoriasis palmoplantarís. Psoriáza môže postihovať izolovane len dlane a stúpaže. V týchto miestach je koža zhrubnutá žltkastej farby s jemným ošupovaním a s ragadami. Psoriasis unguium postihuje najmä nechty rúk. Na nechtových platničkách môžeme vidieť drobné priehlbinky o priemere 1 – 2 mm, žltkaste škvrny v dôsledku presvitania psoriatických ložísk cez nechťovú platničku, tzv. olejové škvrny, čiarkovité hnedočervené hemoragie, ktoré sú tvorené drobnými cievkami. Rozsiahle postihnutie nechťovej platničky môže viesť k jej úplnému odlúčeniu od nechťového lôžka. Psoriáza sa môže vyskytovať aj na povrchových slizniciach v genitálnej oblasti, na glanse, labia maiora a minora a na perách, kde sa tvoria na erytematóznom podklade jemné sľudovité šupiny.

## Osobitné formy psoriázy

Medzi osobitné formy psoriázy s tvorbou viditeľných sterilných pustúl sa zaraďuje psoriasis pustulosa, ktorá prebieha vo viacerých klinických formách. Psoriasis pustulosa generalisata (von Zumbusch) je akútna, náhle vznikajúca forma ochorenia s výraznými celkovými príznakmi. Výsev vzniká po akútnych infekciách, najčastejšie dýchacích ciest, po niektorých liekoch, pri hormonálnych zmenách, po rýchlym ukončení liečby psoriázy kortikosteroidmi. Pre ochorenie sú typické početne diseminované erytematózne ložiská, s veľkým počtom sterilných hnisavo-žltých, 2 až 3 mm veľkých pustúl. Impetigo herpetiformis je generalizovaná pustulózna psoriáza počas II. polovice gravidity, môže vzniknúť aj po pôrode, po strumektómii. K prejavom psoriasis pustulosa generalisata sa pridáva hypokalcinémia a hypoparatyreoidizmus sprevádzaný tetániou, zníženou hladinou kalcia a zvýšenými fosfátmi. Priebeh ochorenia je ťažký, trvá niekoľko mesiacov môže končiť predčasným pôrodom, ale aj letálne so zlyhaním obličiek alebo srdca. Môže recidivovať pri ďalšej gravidite. Pustulosis palmaris et plantaris je lokalizovaná forma pustulózne psoriázy. Na nezapálenej koži, dlani vznikajú symetricky, na tenare, v centre dlane a v klenbe stupajú početné 1 až 3 mm veľké žlté pustulky. Celkové príznaky chýbajú. Ochorenie sa vyskytuje prevažne u žien. Priebeh je chronický s remisiami a recidívami. Na distálnych článkoch, najčastejšie prstov rúk, vznikajú ostro ohraničené erytematózne ložiská s drobnými splývajúcimi pustulami, s lamelóznym ošupovaním. Zapálená koža je hladká, lesklá, atrofická. Nechty sú dystrofické, môže nastať až resorpcia kostí distálneho článku prsta. Psoriasis arthropathica postihuje najmä drobné kĺby prstov rúk a chrbticu. Až 30 % chronickej ložiskovej psoriázy sprevádza postihnutie kĺbov. Liečbe psoriatickej artritídy sa venujú reumatológovia. (Šimaljaková, Dermatol. prax 2008; 2:50 – 55)

## Klinické hodnotenie:

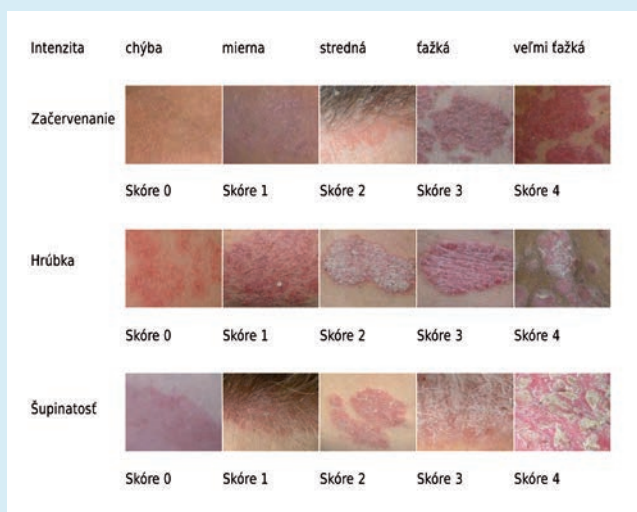
Primárne sledovaným parametrom pri psoriáze bolo sledovanie znižovania PASI skóre (Psoriasis Area Severity Index) a podiel pacientov s 50 a 75 %-ným zlepšením PASI skóre (PASI-50 a PASI-75) po trojtýždňovej ichtyoterapii, vzhľadom k pôvodným hodnotám. PASI je lekármi celosvetovo používaná hodnotiacia metóda, na posúdenie účinnosti liečby psoriázy v klinických štúdiách. PASI skóre berie do úvahy rozsah postihnutého povrchu kože a závažnosti erytému, deskvamácia a plak indurácie. PASI skóre sa pohybuje v rozmedzí od 0 do 72, vyššie čísla označujú i závažnejšie ochorenia a tendencia znižovania skóre predstavuje zlepšenie psoriatického stavu. PASI-75 je v súčasnej dobe uznávaným meradlom koncových bodov použitých v štúdiách klinickej lupienky. PASI-50 je tiež považovaný za klinicky významný koncový bod v hodnotení psoriázy. PASI bolo hodnotené s vysokým rozlíšením digitálnych farebných fotografií urobených na začiatku a na konci obdobia 3-týždňovej liečby.

Head	Arms	Trunk	Legs
Area <input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-29% <input type="checkbox"/> 30-49% <input type="checkbox"/> 50-69% <input type="checkbox"/> 70-89% <input type="checkbox"/> 90-100%	Area <input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-29% <input type="checkbox"/> 30-49% <input type="checkbox"/> 50-69% <input type="checkbox"/> 70-89% <input type="checkbox"/> 90-100%	Area <input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-29% <input type="checkbox"/> 30-49% <input type="checkbox"/> 50-69% <input type="checkbox"/> 70-89% <input type="checkbox"/> 90-100%	Area <input type="checkbox"/> 0% <input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> 10-29% <input type="checkbox"/> 30-49% <input type="checkbox"/> 50-69% <input type="checkbox"/> 70-89% <input type="checkbox"/> 90-100%
Erythema (redness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Erythema (redness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Erythema (redness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Erythema (redness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
Induration (thickness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Induration (thickness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Induration (thickness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Induration (thickness) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
Desquamation (scaling) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Desquamation (scaling) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Desquamation (scaling) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4	Desquamation (scaling) <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

Name:

Birth date:

PASI =



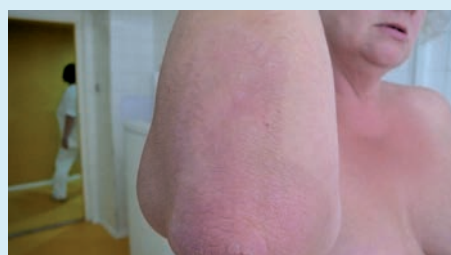
## VÝSLEDKY ICHTYOTERAPIE

### Klinický pacienti

pred ichtyoterapiou



4 týždne po ichtyoterapii



### PREDBEŽNÉ ZÁVERY Z POUŽITIA ICHTYOTERAPIE

- Ichtoterapia sa javí ako bezpečná metóda na zlepšenie efektu úzkopásmovej UVB fototerapie pri liečbe plakovej formy psoriázy
- Pacienti ichtyoterapiu s rybami *Garra rufa* dobre tolerujú
- Doterajšie výsledky svedčia pre klinicky významné zníženie PASI už po 3 týždňoch liečby
- Hodnotenie liečebného efektu pacientmi je vysoko pozitívne

## Ichtyoterapeutické vane s rybičkami *Garra rufa*



# APITERAPIA

## História apiterapie

**Pod pojmom apiterapia sa rozumie oblasť medicíny, ktorá sa vedecky zaoberá liečením niektorých chorôb včelími produktmi a štúdiom vplyvu medu, včelej materskej kašičky, vosku, včelieho jedu, propolisu alebo peľu na živý organizmus.**

Zmienky o terapiách zahŕňajúcich využitie medu existujú už tisíce rokov a niektoré môžu byť staré ako sú staré zmienky o humánnej medicíne. Staroveké skálne umenie už líči lovcov – zberačov, že používali med ako zdroj prírodnej medicíny. Terapia včelím jedom bola realizovaná v starom Egypte, Grécku a Číne a v troch veľkých civilizáciách známych pre svoje vysoko vyvinuté zdravotnícke systémy. Hippokrates, grécky lekár známy ako „otec medicíny“, rozpoznal liečivé účinky včelieho jedu na liečbu artritídy a ďalších zdravotných problémov. V súčasnosti, novodobé vedecké dôkazy naznačujú, že rôzne včelie produkty podporujú hojenie tým, že zlepšujú krvný obeh, znižujú zápal a stimulujú zdravú imunitnú odpoveď. Je dôležité si uvedomiť, že apiterapia nie je len o využití včelieho jedu na liečebné účely, ale aj s využitím všetkých produktov, ktoré sa produkujú vo včelom úli. Modernjšie apiterapeutické štúdie, konkrétne o včelom jede sa začali vďaka úsiliu rakúskeho lekára Philipa Terca. „Správa o osobitnom spojení medzi včelím žihadlom a reumatizmom“ v roku 1888. Bodog Beck (1871 – 1942) nasledoval Terca, a priniesol apiterapiu do Spojených štátov. Najpopulárnejší v oblasti apiterapie bol Charles Mráz (1905 – 1999), včelár z Vermontu, ktorý napísal mnohé publikácie v oblasti apiterapie.

Azda najviac využívaným produktom včiel je med. Med bol vzácnou potravinou, liekom a sladidlom nielen pre pravekého človeka, ale vážili si ho aj staroveké národy, a to tým viac, že po mnohých praktických skúsenostiach mu pripisovali aj zvláštnu liečivú a posilňujúcu moc.

### Využitie medu

Med sa medicínsky využíva najmä pri hojení chronických rán ako sú bercové vredy, preležaniny (dekubity) a rôzne komplikovane sa hojace operačné a iné rany. Početné klinické skúšky preukázali zlepšenie procesu hojenia, ako aj skrátenie času potrebného na samotné vyličenie rán.

### Využitie včelieho jedu

Okrem včelieho medu aj ostatné včelie produkty, napr. včelí jed, majú výrazný potenciál stať sa medicínskymi produktmi. Včelí jed je bohatým zdrojom enzýmov, peptidov a biogénnych amínov. Dnes bolo identifikovaných 18 aktívnych zložiek včelieho jedu, ktoré majú rôzne farmakologické využitie. Presný mechanizmus účinkov jednotlivých komponentov nie je dostatočne objasnený. Hlavné využitie včelieho jedu je v liečbe reumatických ochorení, najmä artritídy a sklerózy multiplex. Jeho protizápalové účinky redukujú prejavy bolesti u pacientov s chronickou artritídou. Nedávne vedecké výsledky poukazujú aj na skutočnosť, že včelí jed zabraňuje rastu rakovinových buniek a môže tak byť úspešne použitý pri liečbe rakoviny.

### Včelia materská kašička

Včelia materská kašička patrí medzi ďalšie populárne včelie produkty, ktorých spotreba celosvetovo rastie. Preukázalo sa, že materská kašička do veľkej miery pôsobí proti zápalovým reakciám, ktoré sú vyvolané prítomnosťou bakteriálnej infekcie. Materská kašička pozitívne vplýva tiež na centrálny a periférny nervový systém, na metabolické pochody v organizme, na tvorbu hemoglobínu a má výrazné imunostimulačné vlastnosti. Podobne ako med a materská kašička aj včelí propolis má antibakteriálne a protizápalové vlastnosti.

## Propolis

Propolisom sa úspešne liečia katary dýchacích ciest, bronchitída aj bronchiálna astma. Dôležitá charakteristika propolisu je jeho biologická aktivita, ktorá závisí od druhu a množstva biologicky účinných látok, čo úzko súvisí s geografickou polohou, ako aj s prítomnosťou špecifickej flóry. Je všeobecne uznávané, že kvalita propolisu sa hodnotí na základe množstva polyfenolických látok v propolise.

Nové vedecké a klinické poznatky podporujú medicínske využívanie včelích produktov, a len dokazujú ich oprávnené používanie pri liečbe závažných ochorení.

## VYUŽITIE APITERAPIE PRI TÝCHTO DIAGNÓZACH

### Dysfunkcia imunitného systému alebo iné problémy

- Sclerosis multiplex (MS)
- Rheumatoidná artritída
- Senná nádcha

### Neurologické problémy

- MS
- Lou Gehrigova choroba
- Pásový opar
- Bolesť jaziev

### Muskuloskeletálne problémy

- Artritída
- Dna
- Zápal šliach, burzitída
- Bolesť chrbtice

### Infekčné problémy

- Bakteriálne, vírusové a plesňové ochorenia

### Traumy

- Rany, akútne a chronické

### Popáleniny

- Výrony
- Zlomeniny

### Nádory

- Benígne
- Malígne (rakovina)



*Včela medonosná  
Apis mellifera*

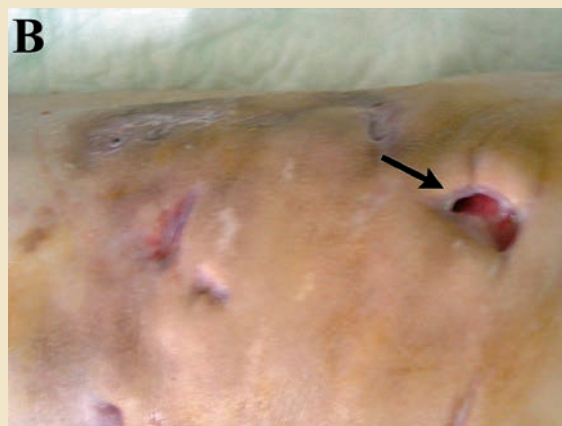
*Znázornenie aplikácie  
včelieho jedu*



*Aplikácia medu  
na ranu*

## Pacient úspešne liečený medom

Perianálne fistuly sú častým ochorením, ktoré postihujú konkrétne pacientov so zápalovým ochorením čriev. Tu popisujeme pacienta s pretrvávajúcimi fistulami, u ktorých konvenčná lekárska a chirurgická liečba zlyhala. V tomto prípade bola väčšina fistúl v gluteofemorálnom regióne, ktoré sa úplne uzdravili a zavreli po 6 mesiacoch liečby s medom. Okrem toho, konkrétne u tohto pacienta med znižoval zápal, bolesť a induráciu z postihnutej oblasti. Tento lekársky prístup pozitívne ovplyvnil psychický stav pacienta, a tiež zlepšil jeho kvalitu života.



# HIRUDOTERAPIA

## Hirudoterapia z latinského „hirudo“ - pijavica.

### História hirudoterapie

Už viac ako 4000 rokov sa pijavice používajú ako liek. Už grécki a rímski lekári chválili blahodárne účinky týchto bystrých bezstavovcov. V 19. storočí prežívali pijavice zlatý vek. V tom období sa používali v miliónových počtoch a ich liečebné účinky sa využívali ako „všielik“. V polovici 19. storočia sa najviac využíval pre miestne púšťanie žilou. Popri najviac používaných pijavic z Anglicka a Škótska, boli v obrovských množstvách dovážané z Francúzska, Maďarska, Ukrajiny, Turecka, Rumunska, Ruska, Egypta a Alžírska. V roku 1846 v samotnom Francúzsku bolo použitých 30 miliónov pijavíc. Nemocnice v Londýne i Paríži použili približne 13 miliónov pijavíc len za jeden rok. Amerika produkovala svoje pijavice a jedna farma predala asi tisíc pijavíc za jeden deň. Pijavice sa tiež chytali z voľnej prírody mnohými zaujímavými spôsobmi, napríklad priamo na telo. Priemysel pijavíc začal upadať následkom diskreditácie v lekárskej profesii. V súčasnosti pijavice nachádzajú svoje znovuoživenie. Pijavice našli svoju novú slávu hlavne v mikrochirurgii, kde ich lekári využívajú pri odvádzaní krvi z preťažených zranených miest. Plastickí chirurgovia sú veľmi vďační za užitočné vlastnosti pijavíc, vzhľadom na ich použitie v liečbe zložitých štepov a v rekonštrukčnej chirurgii.

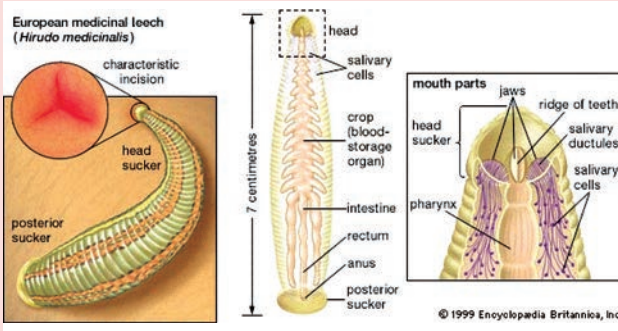
### Bionómia pijavíc

#### Pijavica lekárska - *Hirudo medicinalis*

Pijavice sú hermafrodity, skladajú sa z oboch, teda z mužského a ženského pohlavného orgánu, pričom sa vzájomne oplodňujú. Do zámotku ukladajú 10 – 30 oplodnených vajíčok. Behom ich kladenia vylúčia 4 – 5 zámotkov, ktoré ostávajú v zemi blízko vody. Po mesiaci sa z vajíčok vyliahnú malé pijavice, ktoré v prírodných podmienkach až za 3 roky dosiahnu 2 gramy. Až potom sa dajú použiť k medicínskym účelom. Samozrejme je to závislé od stravovacích podmienok a od teploty vody. Počas teplých dní sú pijavice ďaleko pohyblivejšie, ako počas chladných. V lete, keď jazerá vysychajú sa zavrtávajú do bahna. Prezimovávajú v pobrežnej pôde. Na jar, keď sa studne a jazerá plnia vodou začínú byť živšie a hľadajú potravu.

Telo pijavice je v brušnej časti ploché. V prednej časti je ústna prísavka a na zadnom konci sa nachádza zadná prísavka. Povrch tela je pokrytý drobnými kolieskami. Koža obsahuje mnoho žliaz vylučujúcich hlien. Základnou farbou pijavice je olivovo zelená. U rôznych poddruhov má odlišné odtiene. Niektoré sú svetlozelené, u iných prevláda šedá farba. Na boku pozdĺž sa tiahnu žlté – oranžové (hrdzavé) pruhy. Predstavujú dôležitý rozlišovací znak. Brucho hrá rôznofarebnými odtieňmi. Existujú pijavice so šedo – zeleným bruškom a s dvoma čiernymi pruhmi po okrajoch, iné na ňom majú čierne škvrny. Niekedy ich je toľko, že šedo-zelenú farbu potláčajú.

Lekárske pijavice sa živia krvou rýb a zvierat. V ústach majú tri čeluste vyzbrojené drobnými zubami. Nimi rozhrýznú kožu a následne sajú krv. Okolo hltanu a dasna majú slinné žľazy pozostávajúce z malých, belavých, jednobunkových teliesok. Keď sa pijavica prisáva, zavrtá sa do tela ako šrób, súčasne sa s čelustami otvárajú priechody slinných žliaz. Ich sliny obsahujú liečivý hirudín, ktorý má vynikajúcu schopnosť brániť zrážaniu krvi v organizme i mimo neho. Počas satia sa krv z hltanu dostáva do objemnej dutiny, táto má tú funkciu, že slúži ako rezervoár. Z tejto dutiny krv v malých dávkach putuje do strednej časti čreva, kde sa spracováva. Zadná časť má vylučovací otvor. Na jedenkrát pijavica lekárska dokáže vysať obrovské množstvo krvi. Preto sa jej telo niekoľkonásobne zväčší. Najedená môže bez stravy vydržať 1,5 – 2 roky. Dýcha kožou. Nervový systém pijavice lekárskej sa skladá z nadhltanového uzla, hltanového nervového prstenca a brušného nervového reťazca. V prednej časti tela je 5 párov veľmi drobných očí (viditeľné sú pri zväčšení).



## Bioaktívne zloženie sekréту pijavice lekárskej a jeho účinky

hirudín .....	→	antikolagulačné
hyaluronid .....	→	antitrombotické
pseudohirudín .....	→	trombolytické
destabil .....	→	antiischematické
apyr .....	→	imunostimulárne
bdelin .....	→	antibakteriálne
eglin .....	→	protizápalové
kinin .....	→	analgetické
histamin ako substrát .....	→	aterosklerotické
kolagén .....	→	protiopuchové
protea .....	→	bakteriostatické
lipolytic enzým .....	→	analgetické
triglycerid .....	→	detoxikačné
lipóza .....	→	mikrocirkulačné

## Indikácie pri liečbe pijavicou lekárskou

- Srdcovo-cievne a ischemické ochorenia
- Infarkt myokardu
- Vysoký krvný tlak
- Krvné podliatiny, zrazeniny
- Kŕčové žily
- Hemoroidy
- Rôzne druhy krvácania
- Gastroenterologické - tráviace choroby
- Zápal žlčníka - cholecystitis
- Zápal pankreasu - pancreatitis
- Pľúcna embólia
- Chronická bronchitída, zápal pľúc, astma
- Očné, ušné, krčné problémy
- Sklerotická forma hypertónie
- Paradentóza a iné zubné choroby
- Urologické ochorenia, močové cesty
- Mužská a ženská sterilita
- Kožné choroby (akné, psoriáza, ekzém, herpes)
- Gynekologické problémy
- Systémové choroby (reumatická artritída)
- Choroby kíbov
- Mozgová obrna
- Krvácanie do mozgu
- Migréna a depresia
- Celková regenerácia organizmu
- Reumatizmus a epilepsia (pijavice prinášajú vynikajúce výsledky. Stav pacientov sa zlepšuje, opäť dostanú chuť do jedla a spánku)
- Bolesti svalov, natrhnutie svalov a natiahnutia

Mnohí lekári liečiaci pijavicami zdôrazňujú ich priaznivé účinky. Obnovuje sa normálna telesná teplota, klesá krvný tlak, ustane krvácanie z nosa a krku, zlepšuje sa látková výmena, opuchy sa vytrácajú a tromby sa vstrebávajú. Terapia pijavicami môže byť príčinou zlepšenia útlmu bolesti. Pozitívny efekt nastáva aj pri reume, artróze, zraneniach a bolestiach svalov, alebo pri natrhnutí svalov. Pacienti pocítili zmiernenie bolesti, k najväčšej úľave dochádzalo po 24 hod. po priložení pijavice. Účinok pijavíc navyše – na rozdiel od analgetík pretrvával i po 4 nasledujúce týždne.

## Kontraindikácie pri liečbe

**pri poruche zrážanlivosti krvi – hemofília  
pri nedostatku červených krviniek – anémia  
alergia na uštipnutie hmyzom  
poruchy imunitného systému  
diagnostikovaná rakovina  
diabetes 2. stupňa  
zle hojenie rán  
tehotenstvo  
ak používate lieky s obsahom olova  
ak používate lieky na riedenie krvi**

### Pijavice sa používajú jednorázovo !!!

U každého pacienta môžu byť rôzne reakcie na terapiu. U niektorých pacientov sa môže vyskytnúť po terapii nadmerná únava alebo naopak zvýšená aktivita. Lokálna reakcia, ktorá sa vyskytuje skoro pri každom použití pijavice je začervenanie na mieste uhryznutia a môže byť sprevádzané aj svrbením. Toto začervenanie a svrbenie je neškodné. Po terapii je červené miesto zakázané škriabať. Vzácnymi vedľajšími účinkami sú veľmi silné a predĺžené krvácanie t. j. viac ako 24 hodín.

Každý človek je do určitej miery alergický na látku histamín, avšak niekto menej, niekto viac. V prípade, ak sa prejaví silná alergická reakcia (napr. opuchne celá končatina, vystúpi vysoká teplota), je potrebné terapiu vysadiť a vyhľadať lekára.

### Indikácie a výber miesta

Výber miesta a počtu pijavíc určuje terapeut alebo lekár podľa diagnózy a symptómov, veku a krvného tlaku. Niektoré miesta sú však na prikladanie nevhodné ako napríklad: podkolenie, lakťová jamka, predná časť krku (veľké cievy, riziko porušenia steny cievy), okolie členkov, priamo na žily, na veľmi chudé miesta bez podkožného tuku. Podľa typu hojenia rán môžu zostať aj malé jazvy, čo treba zväžiť pri aplikácii na tvár.

### Pomôcky

Sterilná nádoba s tesným uzáverom, destilovaná voda, dezinfekčný prostriedok na pijavice (skalica modrá a iné), injekčná striekačka, čisté handričky, gumené rukavice, sterilná gáza, alkoholové tampóny, dezinfekčný prostriedok na rany (dettol a iné), nepremokavý obvaz prípadne dámske vložky, lepiaca páska, pijavice.

### Postup prikladania

Pijavice sa pred prikladaním musia niekoľko minút vydezinfikovať v roztoku skalice modrej alebo v inom vhodnom dezinfekčnom prostriedku. Ak nie je k dispozícii, použijeme destilovanú vodu, v ktorej sa pijavice nechajú 1 – 3 hodiny.



Miesto aplikácie dezinfikujeme alkoholovým tampónom alebo liehom.

Pijavice prikladáme a manipulujeme s nimi vždy v rukavičiach. Ak sa pijavica šmýka, môžeme použiť ústrižky handričiek, prípadne ich aplikujeme pomocou injekčnej striekačky s odrezaným koncom.

Pijavice necháme priložené aspoň 20 minút.



Priložením alkoholového tampónu do blízkosti hlavičky donútime pijavicu k bezpečnému odsatiu.



Miesto uhryznutia vydezinfikujeme a prekryjeme sterilnou gázou a nepremokavým obvazom. Prilepíme bez zbytočného pritlačania a ovínania, aby krv nepodtekala pod ranu.



## Liečba pijavicou lekárskou





Národná infraštruktúra  
pre podporu transferu technológií  
na Slovensku - NITT SK



Partneri

Podujatie sa koná v rámci implementácie národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku - NITT SK  
Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

#### Autori brožúry:

**RNDr. Peter Takáč, CSc., Scientica, s. r. o., Hybešova 33, 831 06 Bratislava; Ústav zoológie SAV, 845 06 Bratislava**

**MUDr. Marek Čambal, PhD., 1. chirurgická klinika LF UK a FNŠP Bratislava; Scientica, s. r. o., Hybešova 33, 831 06 Bratislava**

**Ing. Juraj Majtán, PhD., Ústav zoológie SAV, 845 06 Bratislava**

**MUDr. Ľubomír Zaujec, Nemocnica svätého Michala, a. s., Cesta na Červený most 1, 833 31 Bratislava; Ústav zoológie SAV, 845 06 Bratislava**

**MUDr. Paulína Vičková, Chirurgické oddelenie, Kysucká nemocnica s poliklinikou Čadca, Palárikova 2311; 022 16 Čadca, Ústav zoológie SAV, 845 06 Bratislava**

**Henrieta Galátová, Scientica, s. r. o., Hybešova 33, 831 06 Bratislava**

**RNDr. Milan Kozánek, CSc., Ústav zoológie SAV, 845 06 Bratislava**

[www.scientica.sk](http://www.scientica.sk)

Táto štúdia vznikla vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Výskum a vývoj nových bioterapeutických metód a ich využitie pri liečbe niektorých závažných ochorení (ITMS: 26240220030), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

---

**Centrum vedecko-technických informácií SR  
september 2012**

Vydalo a vytlačilo Centrum vedecko-technických informácií SR

Grafická úprava: Karol Izakovič