



NOVÝ SPÔSOB APLIKÁCIE LARVÁLNEJ TERAPIE

Marek Čambal

Milan Kozánek, Peter Takáč

Táto prezentácia 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

M.D.T.

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

M.D.T.

■ Mechanizmus účinku:

- široký „koktail“ digestívnych enzýmov
- metabolický účinok *Proteus mirabilis*
 - **potentné ATB faktory**
- ATB faktory produkované larvami
- cytokíny a rastové faktory
- mech. dráždenie, zvýš. oxygenácia
- vazodilatácia, zmena pH

„mikrochirurgovia“

Vývojový cyklus *L. sericata*



Produkcia sterilných lariev - SAV, Medicínska alternatíva n.o.

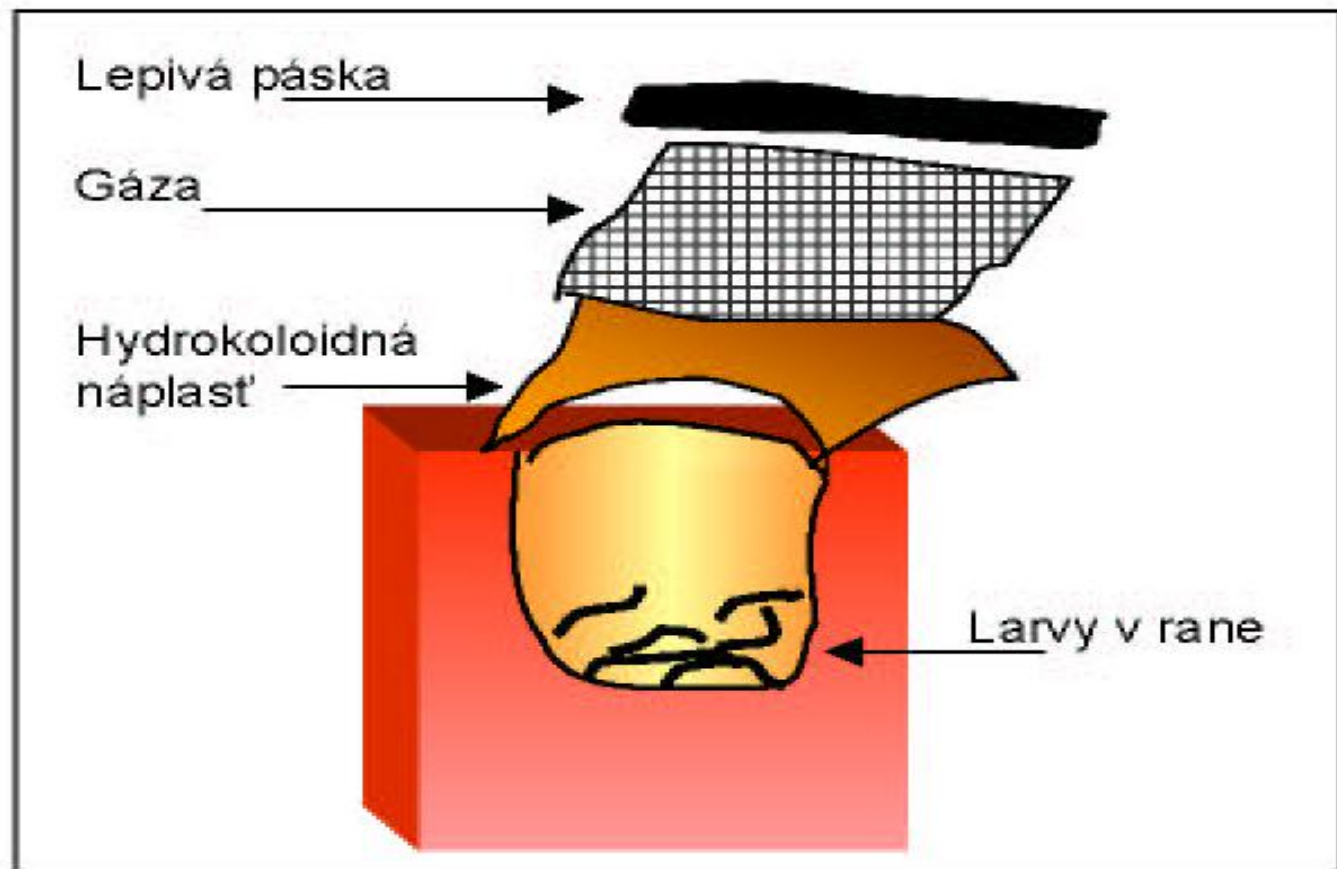


Produkcia sterilných larev - SAV, Medicínska alternatíva n.o.

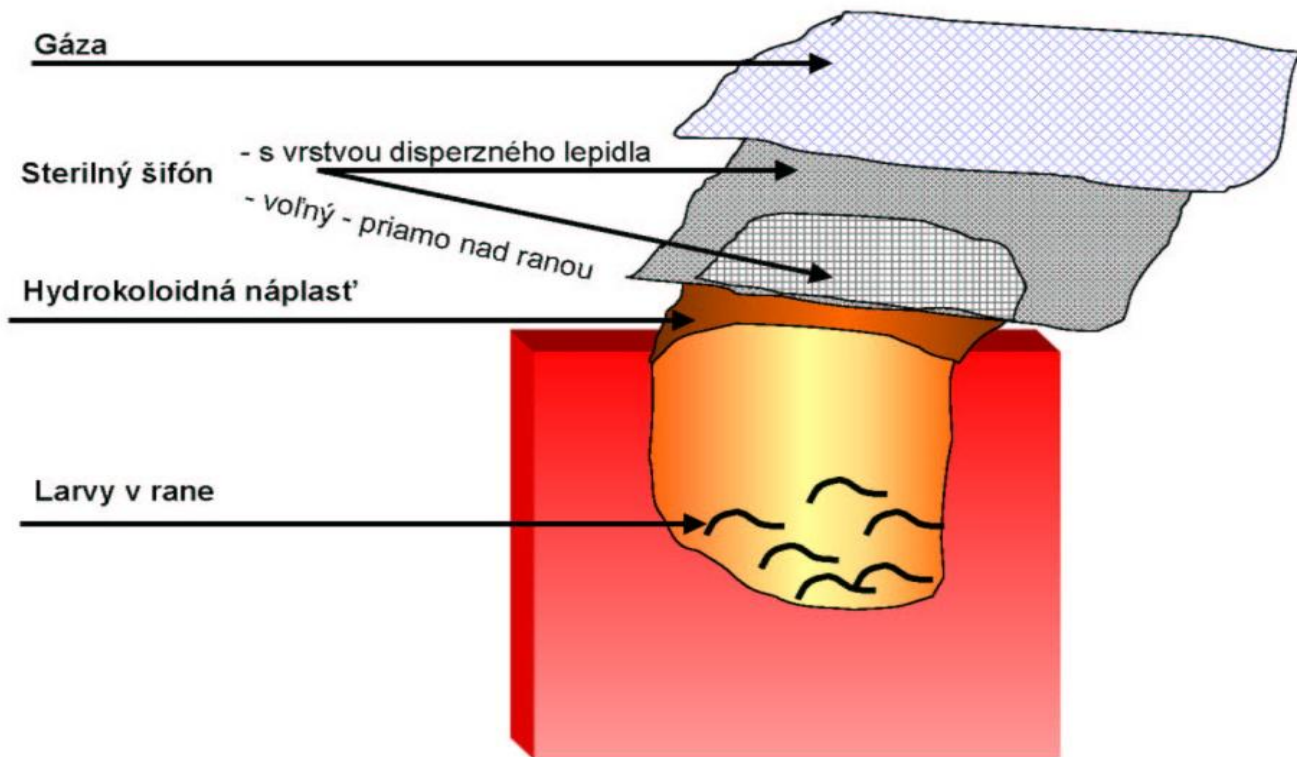


Klinická aplikácia lariev

- „Klasický“ drenážny systém
(Sherman 2002) – modifikovaný
- „Biovrecko“ (biobag) – modifikované



„Klasický“ drenážny systém



Modifikovaný drenážny systém – retenčná klieťka s vrstvou lepidla





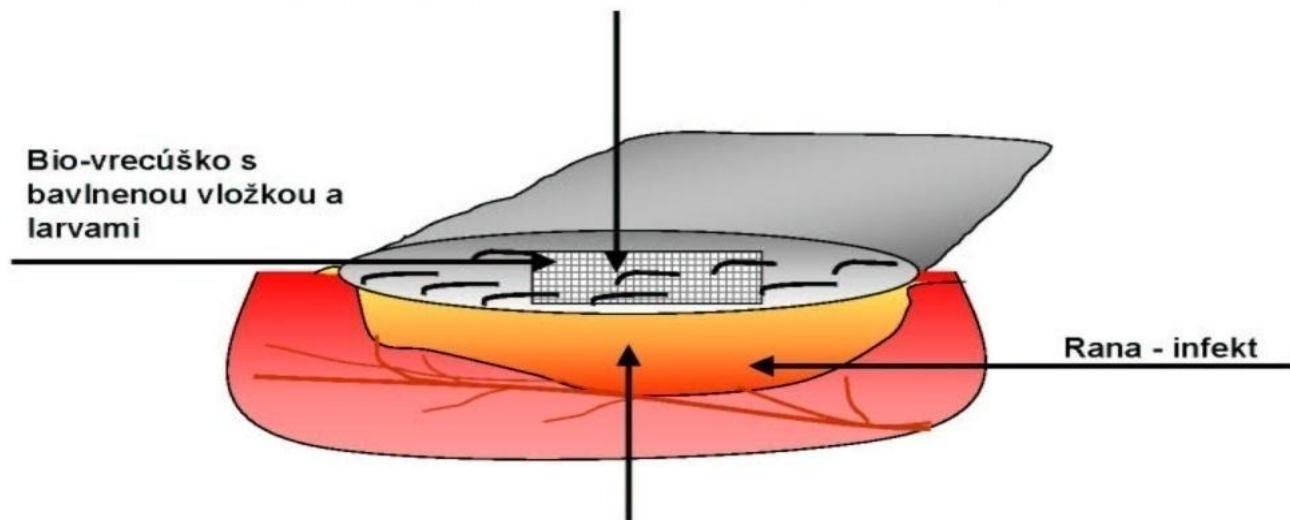






Larvy produkujú sekréty, ktoré rozpúšťajú nekrotické tkanivo,
produkujú antibakteriálne a antitymotické látky

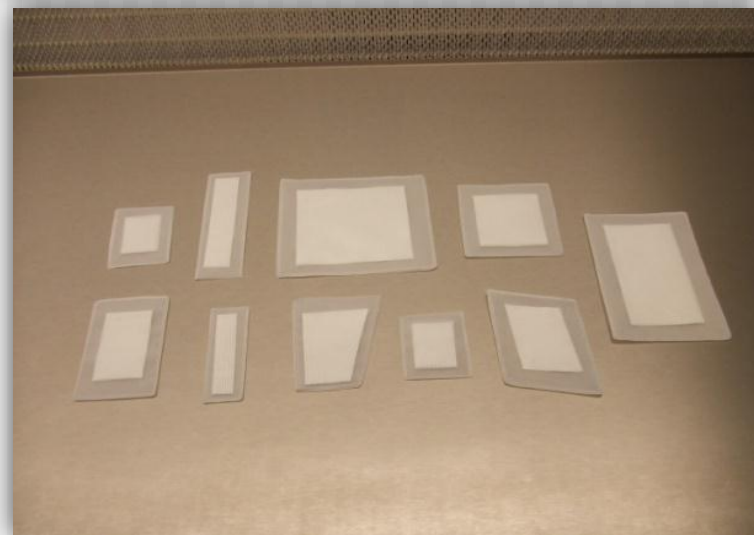
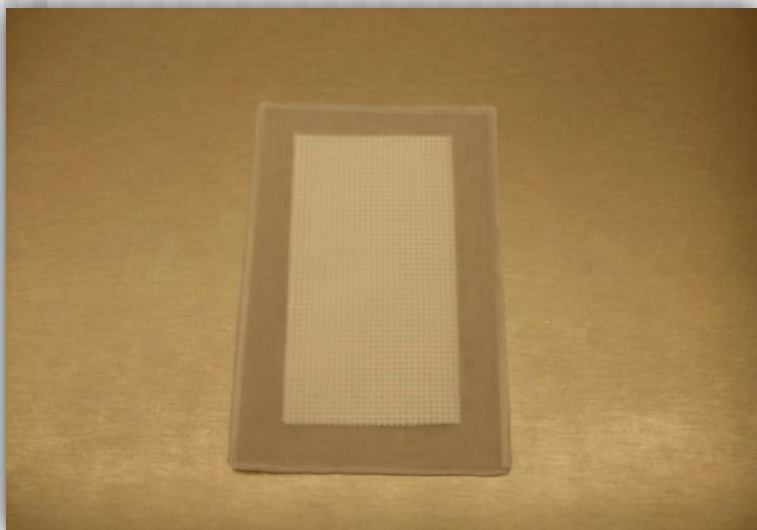
Bio-vrecúško s
bavlnenou vložkou a
larvami



Rana - infekť

Larvy absorbujú tekutiny pozostávajúce z rozpusteného odumretého tkaniva - nekrózy,
hnisu, baktérií a výlučkov rany

„Biovrečko“



Laboratórny experiment

- **cieľ:** poznanie biologických vlastností múch a lariev
- sledovanie liahnivosti lariev z vajíčok pri rôznych teplotách
- muchy chované v laboratóriu pri štandardných podmienkach.

Sledovanie liahnivosti

- Každý experiment : 5-krát vždy v štyroch Petriho miskách t.j. 20 výsledkov
- tri teploty sledovania:
 - 37°C – teplota ľudského tela,
 - 25°C -bežná chovná teplota v laboratóriu a
 - 7-10°C - teplota transportovania živého materiálu.



Vajíčka	Liahnutie lariev	% vyliahnutia
pri teplote ľudského tela: 37°C	po 7-8 hodinách	91- 94%
pri laboratórnej teplote: 25°C	po 11-12 hodinách	90 – 94%
pri transportnej teplote: 7-10°C (uchované v chlade po dobu 24 hod.)	po 5 hodinách	88 – 94%

- **liahnivosť lariev pri všetkých troch sledovaných teplotách bola pomerne vysoká (do 94%).**
 - Zistený úbytok pri liahnutí predstavuje prirodzenú natalitu lariev.
-
- **Rýchlosť liahnutia sa lariev.**
 - Najkratšia doba liahnutia bola z vajíčok uchovávaných po 24 hodín pri teplote 7-10°C (5 hodín).
 - Výrazne krátka doba liahnutia bola zaznamenaná aj pri teplote 37°C (7-8 hodín).
 - Najpomalšie sa liahli larvičky pri laboratórnej teplote. To znamená, že pri tejto teplote bol vývinový cyklus vajíčko – larva dlhší o 4 hodiny.
 - **Sledovaním kvantitatívneho znaku liahnivosti sme zistili, že tieto tri porovnávané teploty výrazne neovplyvňujú množstvo vyliahnutých lariev a ani ich vitalitu.**

Klinický experiment

- 20 pacientom sme do rany aplikovali **nie larvy, ale sterilné vajíčka**
 - takmer rovnaký priebeh ako „bežný“ cyklus, len na spodine defektu ostali na konci cyklu zvyšky
 - chorionov (91% - 93%) a
 - nevyliahnutých vajíčiek (7% - 9%)
- = % vyliahnutých vajíčiek korešponduje s laboratórnym experimentom

-
- V medicínskej literatúre sme podobný údaj o priamej aplikácii vajíčok do liečenej rany nenašli.
 - **Vysvetlenie** - larvy sú dnes komerčne dostupné a metodika ich aplikácie je do detailov rozpracovaná
 - klinické pracoviská nemajú priamy kontakt s dodávateľom lariev.

Nevýhody:

- časový posun začiatku účinnosti –
liahnutie približne o 5 hodín po ich
umiestnení do teplého a vlhkého
prostredia.
- choriony a nevyliahnuté vajíčka v defekte
– výplach rany
- biovrecká

Z Á V E R

- výrazné predĺženie intervalu na možnú aplikáciu larválnej terapie pacientom
- perspektívna a jednoduchá metóda, uľahčuje transport biologického materiálu ako i udržanie jeho sterility od dodávateľa lariev / vajíčok ku konečnému užívateľovi.
- aplikácia v biovreckách i priamo
- zlacnenie terapie – náklady na transport
- možnosť väčšej variability aplikácie najmä v centrách vzdialených od produkcie lariev
- logická metóda vyžadujúca odpublikovanie a ďalšie experimenty

Budúcnosť larválnej terapie

- ochota lekárov metódu implementovať
- „fuj efekt“
- predpokladáme jej rozšírenie
- zlepšovanie biovreciek i priamej aplikácie
- extrakcia účinných látok
- kombinácie s inými terapiami
- priama aplikácia vajíčok ?
- ďalšie bioterapeutické metódy

Ďakujeme za pozornosť

Marek Čambal
Milan Kozánek
Peter Takáč
Simona Polakovičová
Peter Labaš



POĎAKOVANIE



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja

Przentácia vznikla v rámci projektu OPVaV

ITMS 26240220030

**„ Výskum a vývoj nových bioterapeutických metód a
ich využitie pri liečbe niektorých závažných
ochorení (ITMS: 26240220030) “**

„Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ“.