

História očkovania → Všetky infekčné choroby  
 sprevádzajú ľudstvo od nepamäti. Až od konca 17.  
 storočia boli okrem vojen a prírodných katastrof  
 najčastejšou príčinou smrti a teda významne  
 skracovali život človeka. Prevrat do tohto vývinu

vniesli dva obrovské lekárske objavy, a to  
očkovanie, teda využitie schopnosti tvoriť obranné  
 protilátky proti infekčnej chorobe po vpravení  
 oslabených pôvodcov týchto nákaz do ľudského  
 organizmu a v päťdesiatych rokoch 20. storočia

vynález antibiotík. Plošné zavádzanie očkovania  
 a cielené využívanie antibiotickej liečby  
 v 20. storočí zdvojnásobilo očakávanú dĺžku života  
 ľudí. Ľudská populácia bola ohrozovaná od pradávna  
 infekčnými chorobami a ich epidémiami. Preto už

staroveké civilizácie v Číne, Indii, Arábii, Grécku  
 a Ríme sa snažili ochranu pred nimi vyriešiť  
 krokmi, ktoré sú podobné očkovaniu. Všetky tieto  
opatrenia neoznačované ako variolizácia, viedli  
 však k umele navodenej infekcii a ďalšiemu šíreniu

ochorenia zanechávajúceho imunitu. Vnášanie  
 materiálu z pustúl chorého na kiahne do kože  
 zdravého jedinca, u detí vkladajú tampónov  
 rozdrvenými kiahňovými chrastami do nosa,  
 obliekanie košieľok, ktoré nosili choré deti na

kiahne, patrili k preventívnym opatreniam na  
zabránenie strát. Riziko úmrtí po variolizácii  
 bolo vysoké (3 - 4 %) a táto metóda neviedla  
 k zníženiu intenzity alebo k prerušeniu  
 epidemiologického procesu. Prvú variolizáciu

→ Všetky infekčné choroby  
 17  
 18  
 19

—  
 —  
 1820

→ 50-tych

—  
 Y  
 18  
 19  
 1820

1  
 1820  
 1820  
 1820

1820 1820  
 1820

1820 1820

vykonával na anglickom kráľovskom dvore lekár Charles Maitland v roku 1721. V ten istý rok v Prešove prvýkrát v kontinentálnej Európe použil variolizáciu župný lekár Ján Adam Reyman. Reyman bol nielen talentovaný, ale aj mimoriadne odvážny

Lo  
↑  
== mmm  
Y

lekár a vedec. Jeho pričinením sa zrodila slovenská imunológia, veda skúmajúca imunitný systém človeka. Po objave nahradila variolizáciu angličana Edwarda Jennera v roku 1786 vakcinácia, ktorej podstata bola vo využití skríženej imunity

Γ Lp LV 1234  
Γg  
→ spočívala

proti vírusu kiahní a vírusu kravských kiahní. Prvou vakcináciou položil Edward Jenner základy pre vykorenenie jedinej infekčnej choroby varioly, pravých alebo tzv. čiernych kiahní. Prešlo celé storočie, kým Louis Pasteur objasnil podstatu

Vxial' Yh  
Včkovania

Dokázal, že ochrana proti infekčným chorobám môže byť zabezpečená práve očkovaním. Avšak rozhodujúcim krokom v ľudskej imunizácii post expozičnej bolo použitie vakcinácie proti besnote u mladého Josepha Meistera, ktorý bol pohryznutý

□ ↑  
→ poranení

besným psom. Koncom 19. a začiatkom 20. stor. k poznaniu pôvodcu infekčných chorôb a následne k objavom a rozvoju ďalších očkovacích látok - vakcín. V roku 1896 Weright odskúšal prvú neživú antitýfovú vakcínu na ľuďoch a v roku 1915 Widal

Γ Točia Vdošlo  
V mnohých □ ov  
↓

Odporučil použitie trojvakcíny obsahujúcej tzv. Eberthov bacil (Sallmonella typhi) a baktérie paratýfusu A a B. Robert Koch objavil v roku 1884 cholery pôvodcu Vibrio cholerae a v roku 1892 sa španielsky lekár Jaime Ferran, nasledovaný slávnym

N  
□  
L's Hs

Haffkinsom, skúsil oimunizáciu použitím živých baktérii. Prvé výsledky očkovania proti čiernemu kašlu (záškrt) boli uverejnené v roku 1923 Madsenom. Biológ a veterinár Gaston Ramon objavoval difterický toxoid, za ktorým nasledoval

objav tetanického toxoidu. Francúzsky mikrobiológ Albert Calmette a bakteriológ Camille Guerin pripravili vakcínu proti TBC. Vakcína bola prvýkrát úspešne využitá v roku 1921 u novorodenca od matky s preukázanou tuberkulózou a s vakcináciou

novorodencov sa väčších rozmeroch začalo v roku 1924. Odvtedy bolo vyvinutých niekoľko vakcín. Až v roku 1949, keď americký bakteriológ, virológ a parazitológ John Franklin Enders, americký lekár a virológ Thomas Huckle Weller a Robins ako

prvú kultivovali vírus na opičích buniek, vznikla nádej na realizáciu očkovania proti vírusovým chorobám. Jedným z najvyšších zdravotníckych úspechov minulého storočia je eradikácia, vykorenenie varioly. Kiahne už existovali

v staroveku. Vakcíny proti chrípke a proti žltej zimnici boli pripravené v roku 1947. Epidémie varioly v Európe vrcholili v 18. storočí, keď na ne zomrelo asi 60 miliónov ľudí. Veľkým krokom vpred v boji za likvidáciu varioly bolo zavedenie

ochranného očkovania vo väčšine vyspelých štátov. Na 18. zasadaní SZO (svetovej zdravotníckej organizácie) v roku 1965 bol prijatý program celosvetovej eradikácie varioly a vyzvala všetky členské štáty, aby podľa svojich možností prispeli

Lpo Y

Y

□ u

┌

Lv [P]<sub>1234</sub>  
□ po

Vvo  
Vďalších  
Ló  
Hr

□ kách

□ äc  
Včre

□  
↑  
□

L3  
Lyo

v

┌  
□osemnástom L9  
↓ L1  
V320

k uskutočneniu tohto cieľa. V roku 1979 bola variola vyhlásená za eradikovanú na celom svete a do roku 1980 sa ustúpilo z povinného očkovania. Eradikácia kiahní je konkrétnym príkladom účinnej medzinárodnej spolupráce v boji proti vážnym

epidemiologickým chorobám. Dosiahla sa využitím vedeckých poznatkov a mobilizovaním organizácii nevládných a vládnych pod vedením SZO. V roku 1998 SZO vyhlásila program eradikácie detskej obrny do roku 2000. Výskyt detskej obrny na Slovensku

nebol od r. 1960 zaznamenaný. V súčasnosti je skúmaný intenzívne ďalší typ vakcín s použitím prípravy nových prenášačových systémov pre dopravu antigénov očkovacích látok do buniek po vykonanom očkovaní. Všetko s cieľom, aby bolo čo

najkomfortnejšie. Významný pokrok vo vakcinológii v 21. storočí povedie k vzniku nových či zdokonalených vakcín. Na druhej strane však zostáva množstvo doriešených sociálnych otázok, ktoré sa týkajú očkovania. Aj očkovanie patrí

k najúčinnnejším spôsobom v prevencii infekčných ochorení, cena vakcín je hlavne pre rozvojové krajiny vysoká. Na Slovensku sa očkovanie zavádzalo do praxe vždy veľmi pohotovo a imunizačný program v SR držal dosiaľ vždy krok

s najnovšími poznatkami vedy v tejto oblasti. Rozhodujúcou silou ovplyvňujúcou ďalšiu inováciu vakcín je často vysoký zisk výrobcu. Na Slovensku sa vďaka očkovanu už nevyskytujú viaceré život ohrozujuce infekčné ochorenia. Do prvého roka

U97

N Lod

77

} 1234  
L8

↑

↑  
N  
↑

očkovanie

H2 Lp

H2

me  
Vked

↑  
↑  
mmmm  
mmmm

↑  
↑

H2

} =

života sa deťom ~~iba~~ v troch dávkach podávajú  
vaccíny proti siedmim vírusovým alebo bakteriálnym  
ochoreniam, do 13. r. života sú podávané vaccíny  
proti ďalším trom ochoreniam. Pokrytie očkovania  
96% - 98 %, čo umožňuje udržanie kolektívnej

imunity a ochranu detí, ktoré nemôžu očkované byť  
zdravotným kontraindikáciám. Ako vaccíny pôsobia?  
Vaccinácia je založená na schopnosti organizmu  
rozoznať element, ktorý je telu cudzorodý  
(takzvaný antigén) a vyvinúť voči nemu obrannú

imunitnú reakciu. Vaccína, tento cudzorodý  
element, napodobňuje a „natrénuje“ organizmus,  
aby bol pripravený na skutočnú infekciu, aby naň  
reagoval rýchlo a efektívne, aby zamedzil  
roz~~mno~~ženiu vírusu v tele a zabránil vzniku

~~choroby~~. Prevencia vzniku ochorenia alebo  
zmiernenie jeho priebehu sú zabezpečené pomocou  
vaccínou vyvolaných protilátok, ktoré sa naviažu  
na vírusové častice a do buniek vstupu zabráni  
vírusu a jednak pomocou aktivácie imunitných

buniek, ktoré sú ~~veľmi~~ potrebné pre tvorbu  
proti<sup>l</sup>átok, deštrukciu vírusom infikovaných  
buniek a pre vznik imunitnej pamäte. Vaccíny môžu  
obsahovať zložku, ktorá zvyšuje ich schopnosť  
indukovať imunitu (tzv. Adjuvans). Vaccinácia môže

spôsobiť dočasné vedľajšie účinky (sčervenanie  
a bolesť na mieste vpichu, teplota, bolesť hlavy,  
svalov a kĺbov), ktoré sú prejavom aktivácie  
imunitného systému potrebnej na vytvorenie  
imunitnej odpovede. Približne u 1- 10 osôb

H<sub>2</sub>

Toka H<sub>2</sub>

v L<sub>2</sub>

□ Vkošli  
□ □ □

□ Azv.

□  
↓  
Y

□<sub>2</sub>

H<sub>2</sub> ochorenia

V<sub>2</sub> jednak

□  
↓  
} 1 2 3 4 5

H<sub>2</sub>

↑

□

L<sub>2</sub>

L<sub>2</sub>a

□<sub>2</sub>

z milióna očkovaných sa môže vyskytnúť akútna alergická reakcia na niektorú zo zložky vakcín. Tieto reakcie sa dajú tlmiť v ambulancii priamo po vakcinácii. V prípade niektorých vakcín sa u osôb geneticky predisponovaných na poruchy imunity

liek  
účinne  
]

zriedkavo zaznamenali autoimunitné reakcie, ktoré mali nástup v období do 1 - 2 mesiacov po vakcinácii. Súčasná vedecká poznatky ukazujú, že ich príčinou je štruktúrna podobnosť častí niektorých vírusových proteínov s proteínmi

ľudského organizmu, molekulárne mimikry. Preto sa bezpečnosti a kontraindikáciám vakcín venuje zvýšená pozornosť. Podobné autoimunitné reakcie však môžu u týchto osôb v ešte nižšej miere vyvolať aj samotné infekčné vírusy. Uvedeniu

rozv.  
↑  
↑  
↑  
vyšš  
] vakcíny

Od praxe vždy predchádza dôsledné klinické skúšanie na desiatkach tisíc dobrovoľníkov a dôsledná analýza účinkov a najmä bezpečnosti vakcíny nezávislými národnými a nadnárodnými inštitúciami.

U  
Lok  
nosli