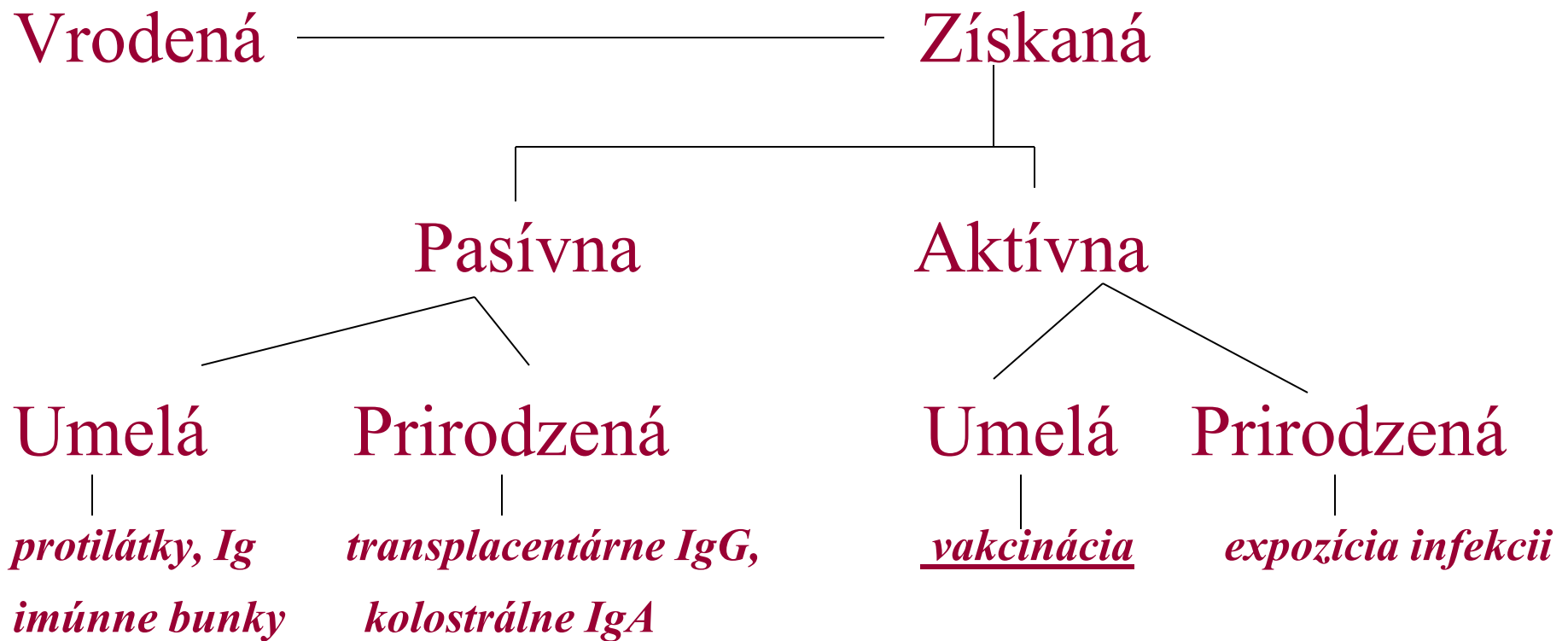


Imunizácia a vakcinológia

- **Imunizácia** je spôsob navodenia špecifickej ochrany proti niektorým mikrobiálnym vyvolávateľom prenosných a nebezpečných ochorení
- Jej cieľom je navodiť odolnosť dostatočnú na prevenciu klinických prejavov prirodzenej infekcie.
- Špecifická ochrana - **imunita** môže byť navodená *pasívne alebo aktívne* - v oboch prípadoch *prirodzene alebo umelo*

Spôsoby navodenia špecifickej imunity



Pasívna imunizácia

- **Použitie** profylakticky a terapeuticky, postexpozične
- **Zdrojom protiátok** sú heterológne (zvieracie) alebo homológne (ľudské) séra - špecifické hyperimúnne alebo poolovaný gamaglobulín - zmes Ig
- diftéria, tetanus, varicella zoster, plynová gangréna, botulizmus, besnota, pohryznutie (pohryznutie hadom, škorpiónom)
- **Výhoda** - okamžitý nástup ochrany, postupne klesá
- **Nevýhody** - krátkodobá ochrana, alergické reakcie, riziko krvou prenosných ochorení

Aktívna imunizácia

- Kontrolovaná oslabená infekcia - bez príznakov - len laboratórne až po mierne prebiehajúce ochorenie bez komplikácií a následkov
- Používa prirodzené cesty vzniku
- Nutné podať viac dávok - booster efekt
- Non responders
- Riziká imunizácie pre jednotlivca
- Dosiahnutie imunity jednotlivca i populácie

Typy očkovacích látok - vakcín

- živý oslabený mikroorganizmus - *polio - OPV, hepatitída A, osýpky, mumps, ružienka, žltá zimnica, varicella zoster, tuberkulóza*
- usmrtený mikroorganizmus - *polio IPV, besnota, pertussis, Q horúčka, týfus, cholera, mor, chrípka*
- subcelulárne fragmenty- *chrípka, pertussis -acelulárna, Haemofilus influenzae b, Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, hepatitída B*
- toxoidy - *Cl.tetani, Corynebacterium diphtheriae Vibrio cholerae*
- iné

Imunitná odpoveď

- Pretrvávajúce transplacentárne protilátky od matky - možnosť interferencie - 3 mesiace
- Očkovanie proti BCG - hneď po narodení - bunková imunita - neprenesená od matky
- Očkovanie viacerými dávkami - booster efekt - interval medzi jednotlivými dávkami
- Základné očkovanie, preočkovanie
- Schopnosť reagovať na rôzne antigény v detstve a starobe môže byť slabá: adjuvancia - zvyšujú imunogenicitu, spomaľujú uvoľňovanie antigénu, - naviazanie na nosič

Riziká imunizácie, zlyhanie imunizácie

- Vedľajšie reakcie pri parenterálnom podaní - na ktorúkoľvek súčasť OL - začervenanie, zatvrdnutie, bolestivosť, horúčka, nevysvetliteľný plač, anafylaktické reakcie
- Imunizácia vyvolá infekciu - mierne prejavy
- Časová súvislosť - kauzálna súvislosť
- Neprimerané očkávania - očkovanie proti hemofilovým inváznym ochoreniam neodstráni ostatné hemofilové menej nebezpečné infekcie

Národná imunizačná schéma

- (Hepatitída B novorodencov HBsAg pozit. matiek)
- BCG - proti TBC
- DiTePe+Hib+VHB
- MMR - 13. mesiac
- Kampaň očkovania proti poliomyelitíde marec, má

Imunita populácie

- Kolektívna imunita - pri celoplošnom zaočkovaní - viac ako 95% populácie
- Ochrana neimunizovaných a neimunizovateľných jedincov tzv. herd efekt
- Zníženie virulencie kmeňov - zábrana ich cirkulácie
- Významná pri niektorých prenosných ochoreniach
- Neprítomná pri ochrane proti tetanu, besnote

Surveillance a imunologické prehľady

Surveillance - systém epidemiologickej bdelosti - súhrn opatrení na sledovanie výskytu určitého ochorenia

Imunologické prehľady - cielene odobraté vzorky séra u rôznych skupín obyvateľstva na stanovenie prítomnosti protilátok a odhadu imunity. Vyhľadávanie „*dier v imunizácii*“ - nechránených skupín - nasleduje doočkovanie - *mopping*, alebo *catch up* očkovanie alebo úprava imunizačnej schémy

Budúcnosť očkovacích látok

- Antiidiotypové vakcíny, DNA, Imunodominantné peptidy
- *Jediná nebolestivá pre všetkých imunogénna neškodná proti všetkému chrániaca vakcína - jediná nevýhoda = nereálna*
- Rozširovanie spektra - ihelníčok z našich detí
- Problém viacvalentných vakcín - imunogénnejšie,

Antivakcinačné skupiny

- Vakcinácia detskej populácie
- veľmi citlivá téma, obdobie objavovania sa ochorení a postihnutí
- demagogické argumenty,
- obvykle len časová súvislosť,
- medializácia - strata dôvery
- odborné skúmanie - stiahnutie škodlivých OL (OL proti rotavírusovým ochoreniam)

Kontraindikácie očkovania

- Akútne ochorenie, horúčka
- Individuálne u pacientov s neurologickým postihutím, predchádzajúcou reakciou na očkovanie
- Nepodávať živú OL tehotným alebo imunosuprimovaným (BCG?)
- Jasne vyhodnotiť riziko očkovania a jeho odmietnutia

BCG

- Očkovanie proti tuberkulóze
- BCG - Bacillus Calmette - Guérin -
očkovanie kmeňom živým atenuovaným
kmeňom Mycobacterium bovis - skrížená
imunita s Mycobacterium tbc.
- Testovanie bunkovej imunity - kožný
tuberkulínový test - Mantoux

Diftéria

- *Corynebacterium diphtheriae* - gram pozitívna palička.
- Za toxigenicitu kmeňa je zodpovedný bakteriofág, nie všetky kmene sú toxigénne
- Testovanie - Elekov test imunodifúzie
- Vážne detské ochorenie - záškrt
- Vakcína obsahuje anatoxín - protektívna antitoxická imunita -
- Imunizačné schéma: základné očkovanie + preočkovanie

Tetanus

- G⁺ sporulujúca anaeróbna palička
- Vakcínu tvorí anatoxín - antitoxická imunita
- Celoplošné očkovanie nezabezpečí kolektívnu imunitu
- Imunizačná schéma: základné očkovanie
Preočkovanie každých 10 rokov, v starobe častejšie

Pertussis

- *Bordetella pertussis* - gram negatívna palička
- Ochorenie čierny kašeľ
- Celobunková vakcína - možnosť nežiadúcich účinkov u niektorých detí
- Acelulárna vakcína - menej imunogénna

Hemofilové invázne ochorenia

- Haemophilus influenzae typ b - polysachridové púzdro je nástrojom patogenity, najvirulentnejšie sú kmene typu b - meningitída, epiglotitída, artritída, celulitída
- Polysacharid je T independentný ag - nevyvolá tvorbu protilátok u detí do 3. roku života = **konjugácia** na proteinový nosič
- Očkovanie nechráni voči neopúzdreným hemofilom a H.i. a,c,d,f
- Subjednotková vakcína - súčať viacvalentných vakcín

MMR

- Očkovanie proti 3 exantémovým vírusovým ochoreniam - živá oslabená očkovacia látka
- Morbilli - detské ochorenie s možnými vážnymi komplikáciami (encefalitída) a následkami (SSPE)
- Rubeola - ľahké detské ochorenie s vážnymi následkami pre plod pri primoinfekcii tehotnej ženy Greggov sy - kongenitálna rubeola - očkujú sa aj chlapci
- Mumps - obvykle ľahké detské ochorenie s možnými komplikáciami - pankreatitída, orchitída, encefalitída

Poliomyelitída

- Vírus poliomyelitídy - 3 typy - zo skupiny enterovírusov - fekálne orálny prenos
- OPV - živá atenuovaná vakcína - podávaná perorálne - mapuje prirodzenú cestu nákazy - tvorba lokálnych slizničných IgA protilátok aj sérových IgG. Cirkulácia vakcinálnych kmeňov. Riziko pre neimunizovaných a neimunizovateľných
- IPV - inaktivovaná vakcína - parenterálne podávaná - tvorba len IgG protilátok
- Eliminácia, eradikácia poliomyelitídy, VAP

Variola, variolizácia

- Edward Jenner
- Raimann - kontinentálna Európa
- V. varioly - poxvírus - pravé kiahne - ťažké ochorenie s vysokou smrtnosťou
- V. kravských kiahní - pasážovanie - V. vakcínie
- Variolizácia - skarifikovaním podávaná tekutina z pľuzgierikov do kože - jazva
- Eradikácia ochorenia

Ďalšie typy očkovania

- Hepatitída A - účinná očkovacia látka, aj pri postexpozičnom podaní
- Hepatitída B - subjednostková vakcína
- Kliešťová encefalitída - očkovanie sezónne - profesionálne riziká
- Meningokoková meningitída
- Streptococcus pneumoniae - 99 typov - OL obsahuje 23, neúčinná u detí do 3 rokov -problémy s konjugáciou

Očkovanie proti chrípke

- Celobunková vakcína
- Subjednotková vakcína
- Split vakcína
- V. chrípky - typ A alebo B
- Zmena povrchových antigénov - hemagglutinínu a neuraminidázy - antigénny shift alebo drift - každoročné epidémie alebo celosvetové pandémie
- Pandemický plán

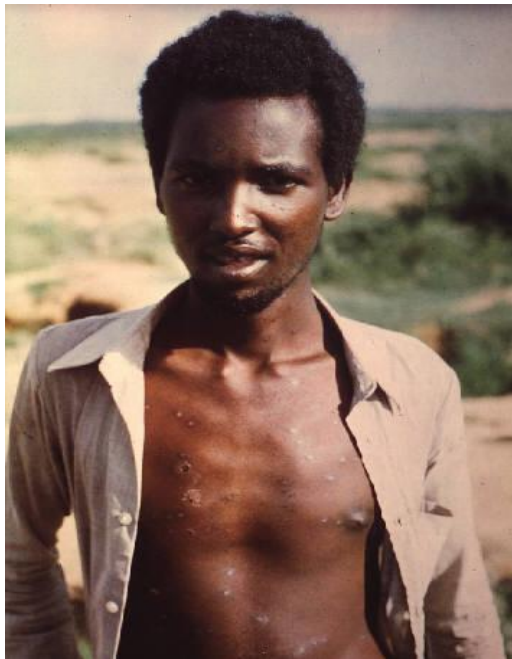
Očkovanie pri ceste do zahraničia

- Centrá oddelenia tropických chorôb
- Bratislava, Martin, Košice
- Ochrana krajiny, ochrana turistu
- Certifikát

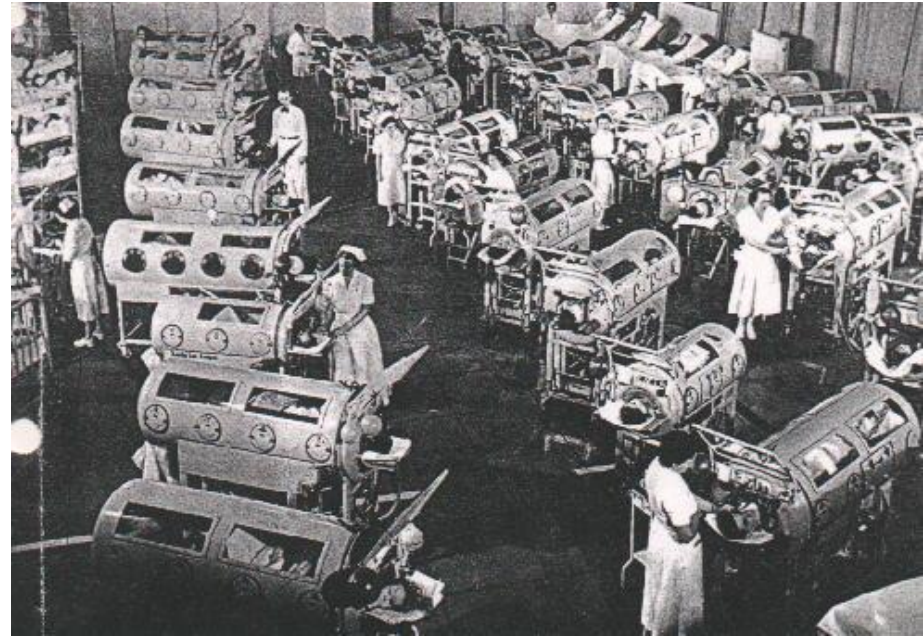
Vakcína proti HIV

- Vírus HIV - retrovírus - reverzná transkriptáza,
- vírus je inkorporovaný do bunky - T lymfocytu - základná bunka imunitného systému
- dochádza k antigénnym premenám
- veľmi problematický vývoj OL

Jenner, Variolizácia, Ramzes,



Železné pľúca, postihnutie polio



Pokles chorobnosti po jednotlivých očkovaniach

