

# A járványos gyermekbénulás újramegjelenésének modellezése

Dénes Attila\* és Székely László\*\*

\*Szegedi Tudományegyetem, Bolyai Intézet

\*\*Szent István Egyetem, Matematikai és Informatikai Intézet

Eötvös Loránd Kollégium Matematika Műhely

Szeged, 2016. április 22.

# Járványos gyermekbénulás

## Poliomielitisz, poliomyelitis anterior acuta

- poliovírus okozza, lappangási idő 3–35 nap között, többnyire 7–14 nap között
- a fertőzöttek 90–95% tünetmentes, 5–10%-e esetében enyhe tünetek (láz, fejfájás, hányás, hasmenés, nyak merevsége, végtagfájdalmak), ha egészséges az immunrendszer
- 0,5% esetében izomgyengeségből következő mozgásképtelenség, ekkor a vírus a központi idegrendszert támadja
- a bénulás esélye 0,1% gyermekek és 1,3% felnőttek esetében
- a felépülés lehetséges, de a gyermekek 2–5%-a, illetve a felnőttek 15–30%-a meghal
- kisgyermekek esetében enyhe tünetek, állandó immunitás
- a széklettel és a torokváladékkal terjed emberről emberre, szennyezett étel vagy víz fogyasztásával

# Járványos gyermekbénulás



# Járványos gyermekbénulás

## Története

- ókori egyiptomi festményeken már ábrázolták
- a betegség által sújtott híres emberek: Claudius (?), Sir Walter Scott, Franklin D. Roosevelt (?), Johnny Weissmüller, Donald Sutherland, Itzhak Perlman
- a 20. század előtt nem voltak nagyobb járványok
- Európában és az Egyesült Államokban először 1900 környékén alakultak ki helyi járványok
- jobb higiéniai körülmények  $\implies$  a csecsemőknek és a kisgyermekeknek kevesebb esélye volt a betegséggel találkozni és így védettséget szerezni a betegséggel szemben
- minél később találkozik valaki a betegséggel, annál nagyobb az esélye a bénulásnak

# Járványos gyermekbénulás



# Járványos gyermekbénulás

## Története

- korai tüneti kezelések: gyakori fürdők, borogatás, hidroterápia, elektroterápia
- inak, végtagok nyújtása
- a betegséget túlélők véréből kinyert antitesteket tartalmazó szérum
- vastüdő



# Járványos gyermekbénulás

## Védőoltás

- 1955: Jonas Salk – inaktivált vírust tartalmazó injekció (inactivated poliovirus vaccine, IPV), elölt vírust tartalmaz
- 1957: az USA-ban az esetek száma 58000-ról 5600-ra esett vissza
- 1960: Albert Sabin – szájon át adagolt csepp (oral polio vaccine, OPV), gyengített élő vírust tartalmaz
- az USA-ban az esetek száma 161-re csökkent
- utolsó eset az USA-ban: 1979
- utolsó eset Magyarországon: 1969
- 1999: az amerikai kontinens betegségmentesnek nyilvánítva
- 2002: Európa betegségmentesnek nyilvánítva
- 2008: *világszerte összesen 1659 eset*

# Járványos gyermekbénulás





# Járványos gyermekbénulás

## Védőoltás

- Salk-féle vakcina (IPV)
  - inaktivált vírus, nem okozhat betegséget
  - csökkenti a fertőzés esélyét és különösen hatékony a bénulás kialakulásának megelőzésében
  - az emésztőrendszerben alacsonyabb szintű immunitást okoz, így csak olyan országokban használják, ahol nincs járvány
  - a beoltott emberek ezért még hordozhatják a betegséget
- Sabin cseppek (OPV)
  - gyengített vírust tartalmaz
  - 1990 környékén Európában és Amerikában megszakadt a használata, mivel néhány esetben bénulást okozott (Hispaniola)
  - nagy védelmet nyújt a megfertőződés és a fertőzés terjesztése ellen, sőt, másodlagos immunizációra is alkalmas
  - járványos régiókban alkalmazzák
- Magyarországon 1992-től kezdve 3 hónapos korban IPV, majd az ismétlő oltások élő, gyengített vírusokat is tartalmaznak

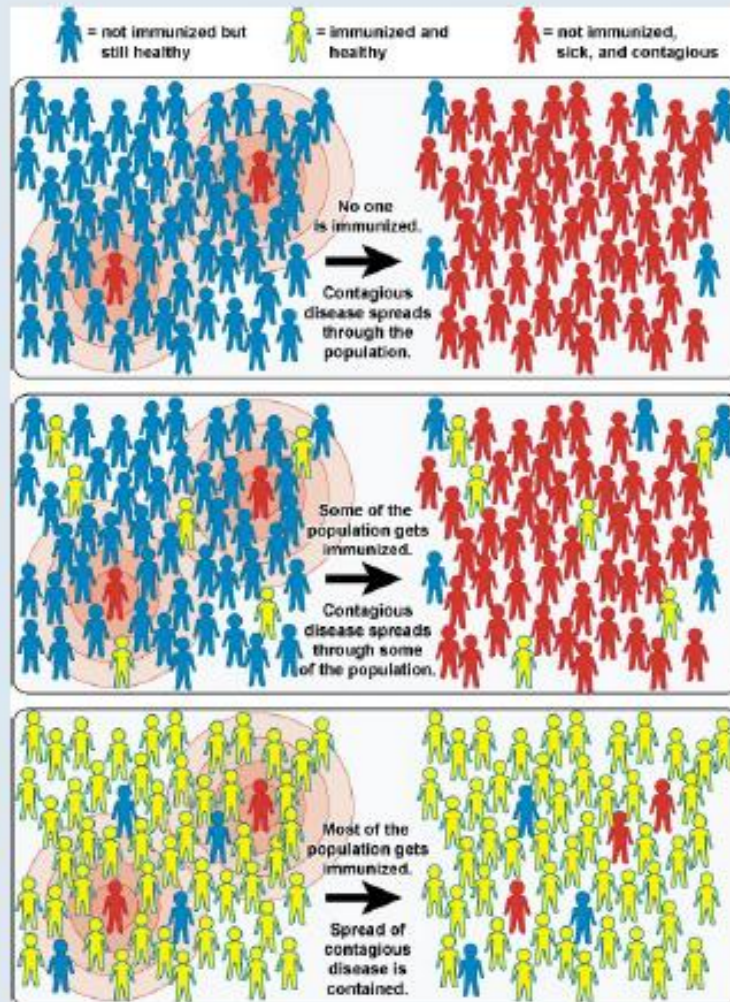
# Járványos gyermekbénulás

## A betegség újra megjelenésének új veszélye

- a vakcinálás abbamarad vagy jelentősen csökken háború idején
- a betegség újra megjelent Szíriában (előtte sikeresen kiirtották a betegséget)
- Európába beoltatlan menekültek is érkehetnek
- számos országban alacsony az oltottság aránya:  
Bosznia-Hercegovina 87%, Ausztria 83%, Ukrajna 74%
- Európában a részleges védettséget nyújtó IPV-t használják
- a nyájjimmunitás lehet, hogy hosszú távon kevés lesz a fertőzés megakadályozásához
- közel 1 év is eltelhet mire egy bénulásos eset kialakul és a járvány kitörését észreveszik, ekkorra már százak hordozzák magukban a vírust

# Járványos gyermekbénulás

## Nyájimmunitás



# Járványos gyermekbénulás

## A betegség újra megjelenésének új veszélye

- csak a menekültek beoltása lehet, hogy nem lesz elég a járvány megállításához
- friss hír: a WHO a kárpátaljai megbetegedések miatt egészségügyi szükségállapot bevezetését kéri az ukrán kormánytól

# Járványos gyermekbénulás





