

Modellezés és paraméterbecslés járvány idején – adatfelhasználás, értelmezés és limitációk

Ferenci Tamás
ferenci.tamas@nik.uni-obuda.hu

Az életet átszövő statisztika, 2021. november 9.

Mottó

„A statisztikák iránti bizalom fontossága úgy a felhasználók, mint a laikusok számára nyilvánvalóan megerősödött, hiszen olyan körben kell döntéseket hozniuk, amelyek a korábbi gyakorlatukban nem szerepeltek, tapasztalatokkal róluk nem rendelkeznek. A bizalom alapja a minél szélesebb körű információ.”

(Részlet jelen szimpózium programfüzetének köszöntőjéből)

Tartalomjegyzék

- 1 Adatok és felhasználásuk egy járvány idején
- 2 Adatok a nyilvánosságnak
- 3 Egy esettanulmány: a többlethalálozás fogalma és becslése

Milyen célokkal gyűjtünk adatot, miért fontos az adatalapú gondolkodás a járványügyben (is)?

Látni, hogy

Milyen célokkal gyűjtünk adatot, miért fontos az adatalapú gondolkodás a járványügyben (is)?

Látni, hogy

- mi történt (hogyan tudjuk értékelni a múltbeli intézkedéseket)

Milyen célokkal gyűjtünk adatot, miért fontos az adatalapú gondolkodás a járványügyben (is)?

Látni, hogy

- mi történt (hogyan tudjuk értékelni a múltbeli intézkedéseket)
- mi a helyzet jelenleg (hogyan csoportosítani tudjuk az erőforrásokat)

Milyen célokkal gyűjtünk adatot, miért fontos az adatalapú gondolkodás a járványügyben (is)?

Látni, hogy

- mi történt (hogyan tudjuk értékelni a múltbeli intézkedéseket)
- mi a helyzet jelenleg (hogyan csoportosítani tudjuk az erőforrásokat)
- mi várható a jövőben (hogyan tervezni tudjuk a következő intézkedéseket)

Milyen célokkal gyűjtünk adatot, miért fontos az adatalapú gondolkodás a járványügyben (is)?

Látni, hogy

- mi történt (hogyan tudjuk értékelni a múltbeli intézkedéseket)
- mi a helyzet jelenleg (hogyan csoportosítani tudjuk az erőforrásokat)
- mi várható a jövőben (hogyan tervezni tudjuk a következő intézkedéseket)

(Megjegyzés az utolsó ponthoz: noha a közvélemény, a sajtó állandóan ezt várja – mikor tetőzik, mikor lesz vége, hányan halnak meg stb. – a modellek használatának számos célja közül egyáltalán nem feltétlenül az a legfontosabb, hogy előrejelezzünk: a járványok tényleges lefutását nagyon gyakran sokkal jobban befolyásolja az intézkedések meghozatala (és azok betartása), amiket nyilván nem lehet biológiai alapon előrejelezni. Az intézkedések tervezése sokkal inkább szcenárióelemzéseken nyugszik.)

Mit igényelnek mindezek?

- Adatgyűjtés
- Adatfeldolgozás
- Adatfelhasználás (például modellezés és paraméterbecslés)
- Adatprezentálás

Milyen adatokat kell gyűjteni?

Minőségi célok:

- Teljes körű
- Megbízható
- Időben rendelkezésre áll
- Kellően részletes
- Nagyon fontos: ha nem is pontos, a pontatlanság ismert

Milyen adatokat kell gyűjteni?

Minőségi célok:

- Teljes körű
- Megbízható
- Időben rendelkezésre áll
- Kellően részletes
- Nagyon fontos: ha nem is pontos, a pontatlanság ismert

De: egyensúlyozás az adatszolgáltatói teherrel!

Kinek gyűjtünk adatot?

Két alapvető cél:

- „Belső” felhasználásra, a döntéshozatal támogatására
- A közvélemény számára, a nyilvánosságnak

Kinek gyűjtünk adatot?

Két alapvető cél:

- „Belső” felhasználásra, a döntéshozatal támogatására
- A közvélemény számára, a nyilvánosságnak

A második cél nem másodlagos, sőt! Szinte ugyanannyira fontos: a járvány kezelésének alapja és egyik legfontosabb tényezője a lakosság bizalmának, támogatásának megnyerése, megtartása, ehhez pedig a legjobb eszköz a transzparencia, az emberek felnőttként kezelése, az információk minél szélesebb körű megosztása

Kinek gyűjtünk adatot?

Két alapvető cél:

- „Belső” felhasználásra, a döntéshozatal támogatására
- A közvélemény számára, a nyilvánosságnak

A második cél nem másodlagos, sőt! Szinte ugyanannyira fontos: a járvány kezelésének alapja és egyik legfontosabb tényezője a lakosság bizalmának, támogatásának megnyerése, megtartása, ehhez pedig a legjobb eszköz a transzparencia, az emberek felnőttként kezelése, az információk minél szélesebb körű megosztása

(Filozófiai alapkérdés: mindent nyilvánosságra hozunk, kivéve, amit muszáj visszatartani ↔ mindent visszatartunk, kivéve amit muszáj nyilvánosságra hozni)

Gyűjtött adatok kategóriái

- Epidemiológiai adatok (esetszám, halálozások száma, tesztek száma és így a tesztpozitivitás, többlethalálozás)
- Kórházi adatok (kapacitásadatok: orvos, szakdolgozó, eszköz, terheltségi adatok: felvett betegek száma, ellátott betegek száma)
- Kimeneti adatok (alkalmazott terápiák, kimenet)
- Egyebek (virologiai adatok: variáns-monitoring, zeroepidemiológia, oltásra vonatkozó adatok)

(Szinte mindig fontosak a lebontások is: életkor, nem, terület, kórelőzmény, társbetegség, ellátás jellege, szintje stb. szerint)

Modellezés és paraméterbecslés

Néhány példa:

- Effektív reprodukciós szám becslése
- Halálozási arány becslése
- Átfertőzöttség becslése
- Többlethalalozás becslése
- stb. stb. stb.

Tartalomjegyzék

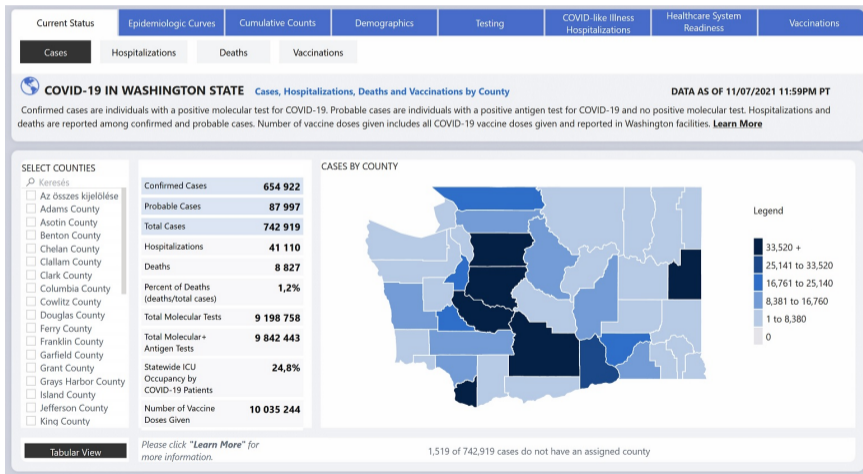
- 1 Adatok és felhasználásuk egy járvány idején
- 2 Adatok a nyilvánosságnak
- 3 Egy esettanulmány: a többlethalálozás fogalma és becslése

Egy amerikai példa: epidemiológia

- Nézzük elsőként meg, hogy egy amerikai állam lakosai milyen információkról tájékozódhatnak egészségügyi hatóságuk honlapján (bárki számára nyilvánosan elérhető módon)
- Washington State Department of Health, COVID-19 Data Dashboard, <https://www.doh.wa.gov/Emergencies/COVID19/DataDashboard>

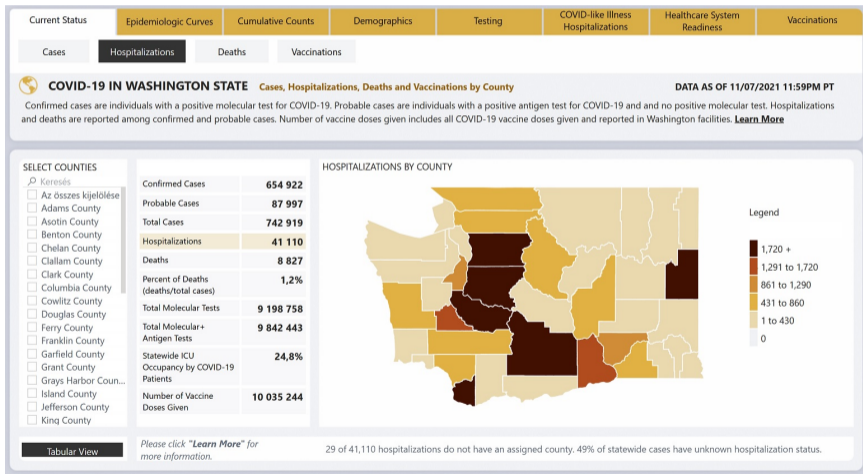
Egy amerikai példa: epidemiológia

Fertőzöttek területi megoszlása:



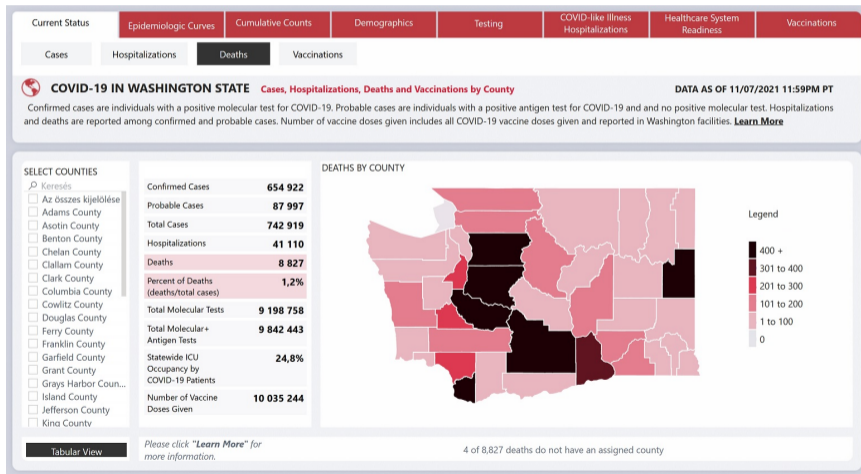
Egy amerikai példa: epidemiológia

Kórházi esetek területi megoszlása:



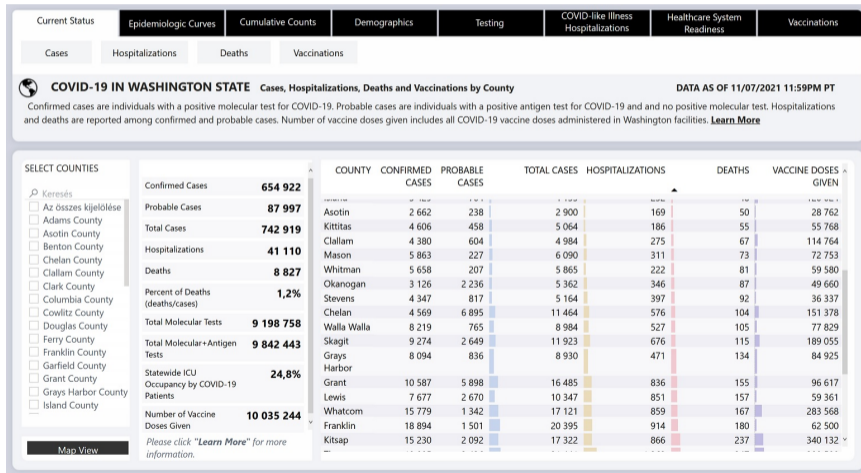
Egy amerikai példa: epidemiológia

Halálozások területi megoszlása:



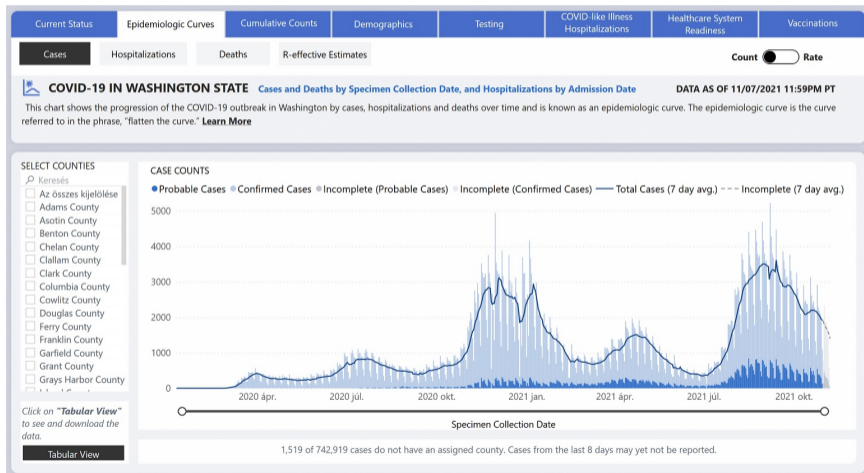
Egy amerikai példa: epidemiológia

Mindez táblázatos formában:



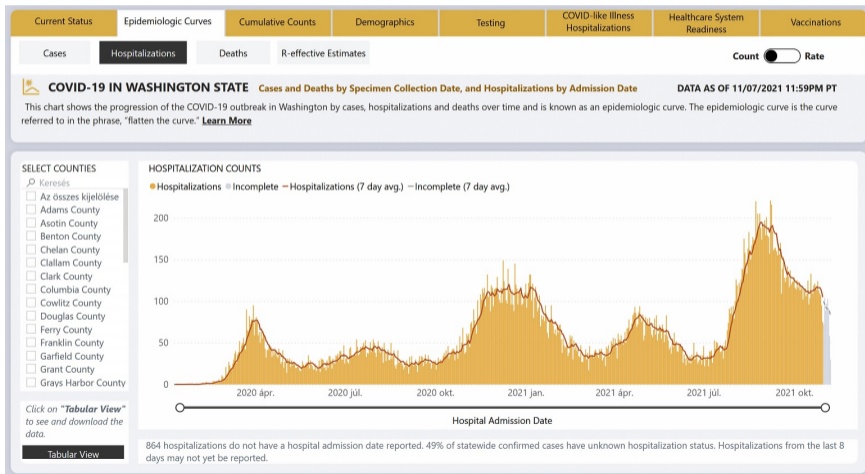
Egy amerikai példa: epidemiológia

Új fertőzöttek időszora (külön a megerősített és a gyanús):



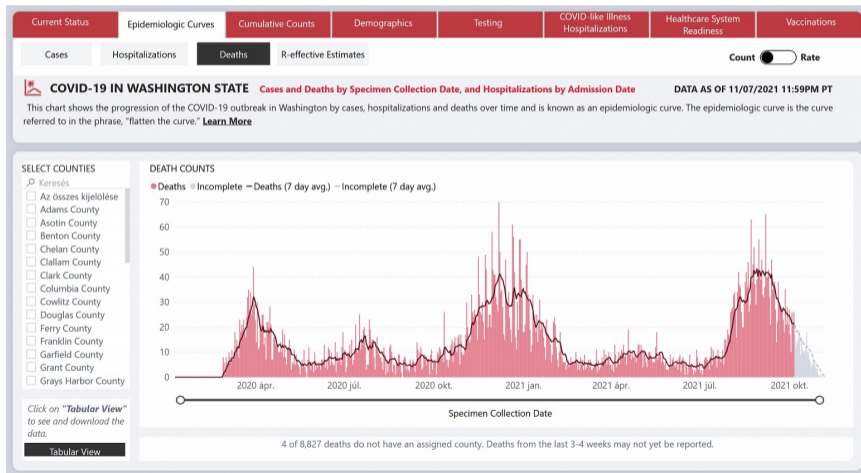
Egy amerikai példa: epidemiológia

Új kórházba kerülések időszora (az összes ilyen idősor leszűkíthető egyébként csak egy megyére is):



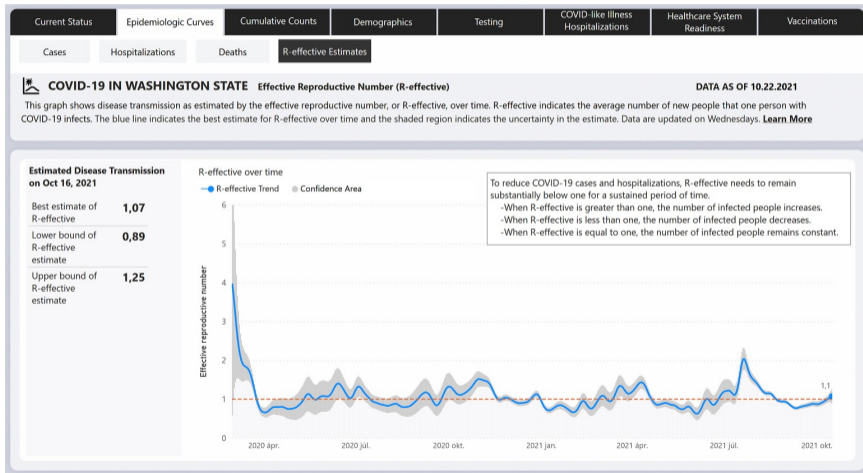
Egy amerikai példa: epidemiológia

Halálozások idősora (külön jelzi a még nem feltétlenül teljes adatok tartományát):



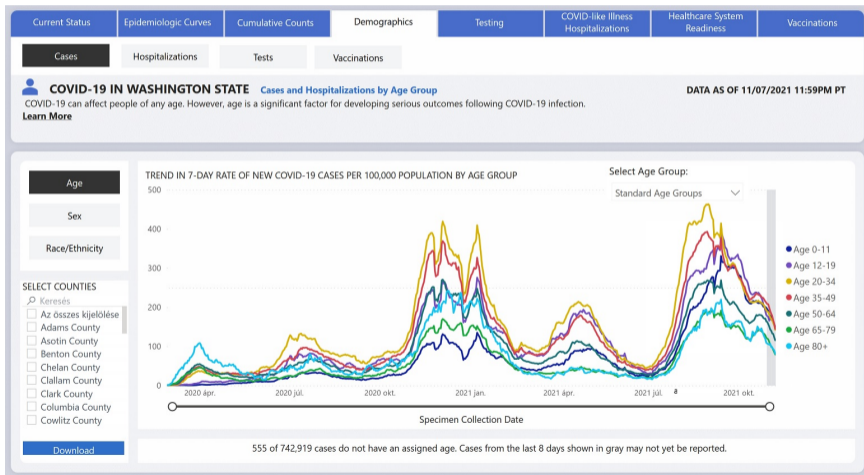
Egy amerikai példa: epidemiológia

Aktuális reprodukciós szám:



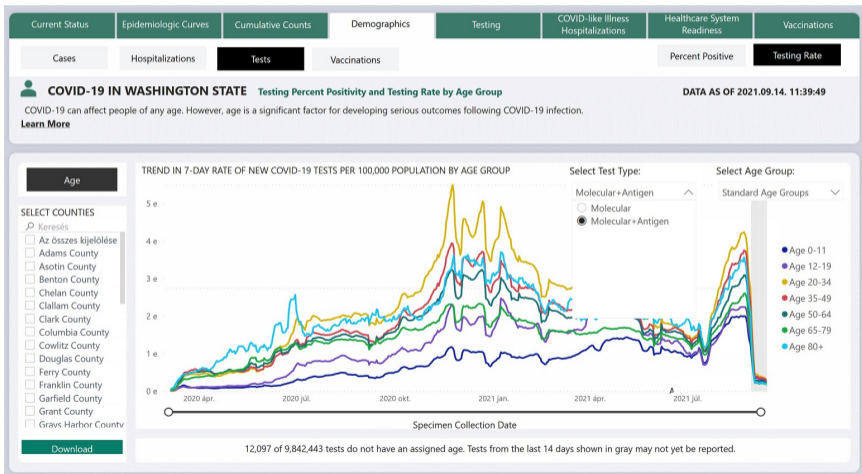
Egy amerikai példa: epidemiológia

Fertőzöttek megoszlása életkor, nem és rassz szerint:



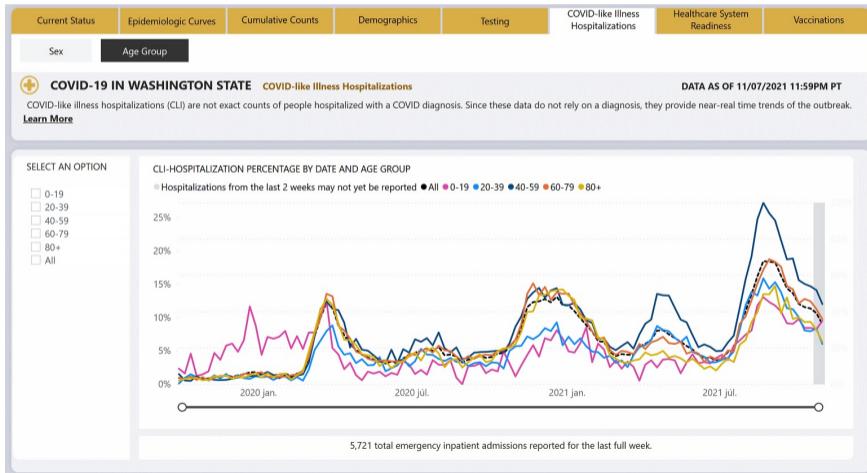
Egy amerikai példa: epidemiológia

A tesztelési aktivitás az előbbieken felül a teszt típusa szerint is lebontható:



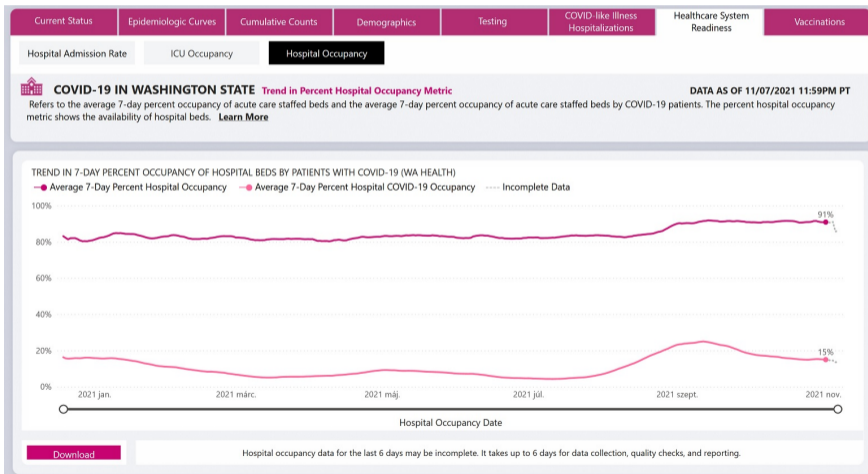
Egy amerikai példa: epidemiológia

„COVID-szerű megbetegedések” kórházi felvételei (nem igényel diagnózist, a leggyorsabb indikátor):



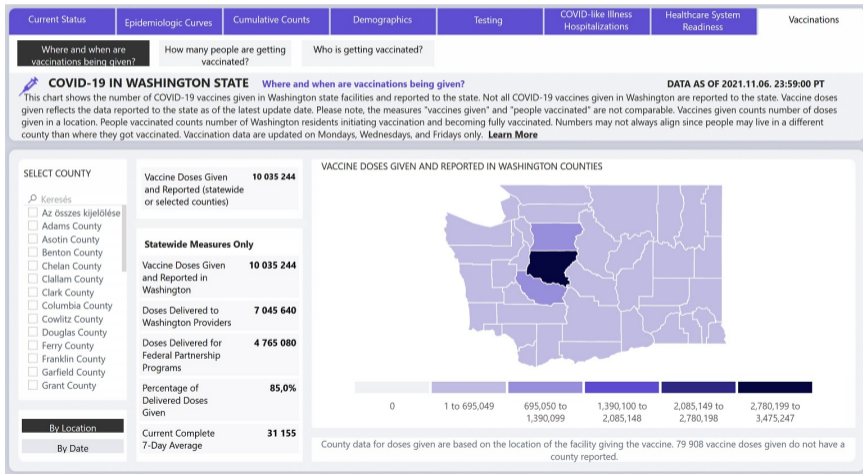
Egy amerikai példa: epidemiológia

Kórházi ágyszám-foglaltság (összesen, és a koronavírus miatt külön is megadva):



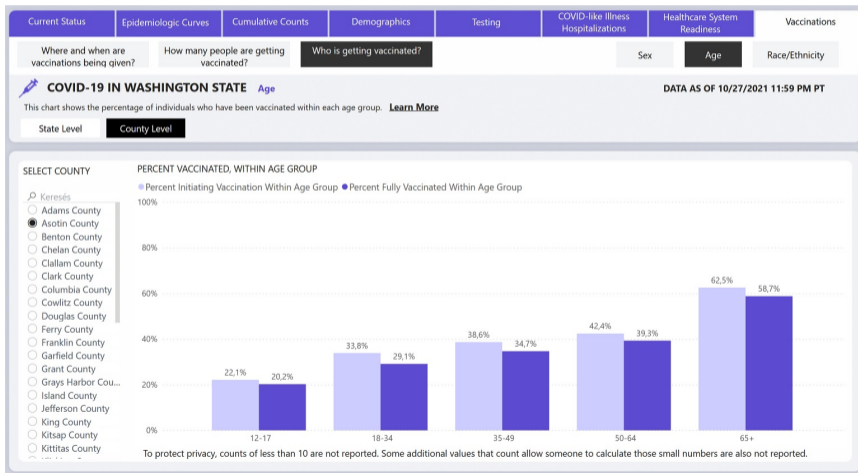
Egy amerikai példa: epidemiológia

Oltások területi adatai:



Egy amerikai példa: epidemiológia

Oltások adatai nem, életkor, rassz szerint (megyékre is megbontható):



Egy amerikai példa: epidemiológia

Összefoglaló táblák és letölthető kiegészítő adatok:

Summary Data Tables

Cases, Hospitalizations and Deaths by County	>
Rates of Cases, Hospitalizations and Deaths by County	>
Cases, Hospitalizations and Testing by Age	>
Cases, Hospitalizations and Deaths by Sex	>
Cases by Race/Ethnicity	>
Hospitalizations by Race/Ethnicity	>
Deaths by Race/Ethnicity	>
Cases and Testing by County	>
Testing by County	>
Hospital Occupancy and Ventilator Use	>
Healthcare System Readiness by Region	>
Vaccinations by County	>

Data Downloads

- [Cases and Deaths by Earliest Specimen Collection Date - County and Age \(XLSX\)](#) - Updated weekly on Mondays.
- [Monoclonal Antibody Treatment Allocations \(XLSX\)](#)

Egy amerikai példa: epidemiológia

Folyamatosan frissülő helyzetértékelések és jelentések:

Reports

Modeling Situation Reports >

Roadmap to Recovery Reports >

Behavioral Health Situation Reports >

Behavioral Health Monthly Forecasts >

- [COVID-19 Cases Among Children and Youth in Washington](#) - 11/3/2021 - updated weekly
- [Case Investigation and Contact Tracing Metrics for DOH Centralized Investigations \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated weekly
- [COVID-19 Morbidity and Mortality by Race, Ethnicity and Language in Washington State \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated every two weeks
- [COVID-19 Vaccination Coverage by Race and Ethnicity in Washington State Counties \(PDF\)](#) - 4/23/21
- [COVID-19 Vaccination Coverage by Race and Ethnicity and Age in Washington State \(PDF\)](#) - 2/10/2021
- [COVID-19 Cases, Hospitalizations, and Deaths by Vaccination Status \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated every two weeks
- [Confirmed Cases by Industry Sector \(PDF\)](#) - 12/17/2020 - updated as information becomes available
- [Outbreaks in Washington State K-12 Schools](#) - 10/29/2021
- [COVID-19 Death Categories \(PDF\)](#) - 8/26/2021
- [Long-term Care Report \(PDF\)](#) - 11/2/2021 - updated weekly
- [Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with COVID-19 in Washington State \(PDF\)](#) - 9/30/2021 - updated monthly
- [SARS-CoV-2 Sequencing and Variants in Washington State \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated every two weeks
- [SARS-CoV-2 Sequencing and Variants in Washington State Weekly Data \(Excel\)](#) - 11/3/2021 - updated every two weeks
- [Statewide COVID-19 Outbreak Report \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated weekly
- [SARS-CoV-2 Vaccine Breakthrough Surveillance and Case Information Resource \(PDF\)](#) - 11/3/2021 - updated weekly

Egy amerikai példa: epidemiológia

- Minden ponthoz magyarázat opcióval

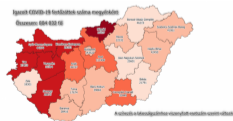
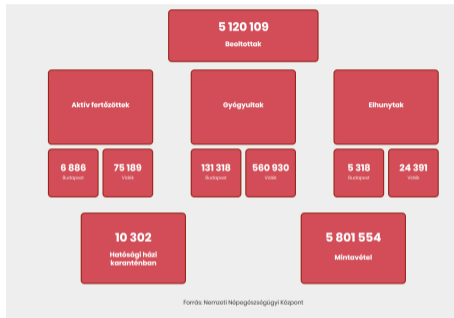
Egy amerikai példa: epidemiológia

- Minden ponthoz magyarázat opcióval
- Külön rövid magyarázat a laikusoknak, és részletes technikai megjegyzések

Egy amerikai példa: epidemiológia

- Minden ponthoz magyarázat opcióval
- Külön rövid magyarázat a laikusoknak, és részletes technikai megjegyzések
- Nézzük most meg, hogy Magyarország lakosai milyen információkról tájékozódhatnak egészségügyi hatóságuk honlapján!

A magyar példa



Magyar adatközlés: társbetegségek gyűjtése

- Nem standardizált bevitel (nem listáról kell választani, nem standard kódrendszert kell használni stb.): angol/magyar/latin, rövidítések, elgépelések

Magyar adatközlés: társbetegségek gyűjtése

- Nem standardizált bevitel (nem listáról kell választani, nem standard kódrendszert kell használni stb.): angol/magyar/latin, rövidítések, elgépelések
- Magasvérnyomás-betegség: magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség., magasvérnyomás- betegség, magasvérnyomás betegség, magas vérnyomás betegség, magasvérnyomás -betegség, magas vérnyomás-betegség, magas vérnyomás-betegség, mgasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegéség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegségi, nmagasvérnyomás-betegség, magasvérrnyomás-betegség, magasvérnymás-betegség, magas vérnyomásbetegség, rmagasvérnyomás-betegség, magasvérnymás-betegség, agasvérnyomás-betegség, magarvérnyomás-betegség, m. hypertonicus, hypertonia, hipertónia





Magyar adatközlés: társbetegségek gyűjtése

- Nem standardizált bevitel (nem listáról kell választani, nem standard kódrendszert kell használni stb.): angol/magyar/latin, rövidítések, elgépelések
- Magasvérnyomás-betegség: magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség., magasvérnyomás- betegség, magasvérnyomás betegség, magas vérnyomás betegség, magasvérnyomás -betegség, magas vérnyomás-betegség, magas vérnyomás-betegség, mgasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegéség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegségi, nmagasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magas vérnyomásbetegség, rmagasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, agasvérnyomás-betegség, magarvérnyomás-betegség, m. hypertonicus, hypertonia, hipertónia
- További részletek: <https://github.com/tamas-ferenci/C19MortalityLineListingHUN>

Magyar adatközlés: társbetegségek gyűjtése

- Nem standardizált bevitel (nem listáról kell választani, nem standard kódrendszert kell használni stb.): angol/magyar/latin, rövidítések, elgépelések
- Magasvérnyomás-betegség: magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség., magasvérnyomás- betegség, magasvérnyomás betegség, magas vérnyomás betegség, magasvérnyomás -betegség, magas vérnyomás-betegség, magas vérnyomás-betegség, mgasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegéség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegségi, nmagasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, magas vérnyomásbetegség, rmagasvérnyomás-betegség, magasvérnyomás-betegség, agasvérnyomás-betegség, magarvérnyomás-betegség, m. hypertonicus, hypertonia, hipertónia
- További részletek: <https://github.com/tamas-ferenci/C19MortalityLineListingHUN>
- Azaz: ez egyszerre éri el azt, hogy az adatszolgáltatóknak nagy plusz terhet ad, és ezért cserében szinte használhatatlan lesz a végeredmény

Egy amerikai példa: kórházi kapacitás és terheltség

Név	Típus	Művelet,
Reported if able to maintain at least a 3- day supply: eye protections (e.g. face shield, goggles)	Text	
Reported if able to maintain at least a 3- day supply: gloves	Text	
Reported if able to maintain at least a 3- day supply (laboratory): nasal pharyngeal swabs	Text	
Reported if able to maintain at least a 3- day supply (laboratory): nasal swabs	Text	
Reported if able to maintain at least a 3- day supply (laboratory): viral transport media	Text	
Reported if able to maintain at least a 3- day supply: N95 masks	Text	

Columns in this Dataset

Column Name	Description	Type	
state	1. The two digit state code	Plain Text	T ▼
critical_staffing_shortage_today_yes	2. Number of hospitals reporting a critical staffing shortage...	Number	# ▼
critical_staffing_shortage_today_no	3. Number of hospitals reporting as not having a critical sta...	Number	# ▼

Egy amerikai példa: kórházi kapacitás és terheltség

- 330 ezer sor e pillanatban, 106 oszlop

Egy amerikai példa: kórházi kapacitás és terheltség

- 330 ezer sor e pillanatban, 106 oszlop
- Hetente frissül

Egy amerikai példa: kórházi kapacitás és terheltség

- 330 ezer sor e pillanatban, 106 oszlop
- Hetente frissül
- Igen, még az is lekérdezhető, hogy hány kórházban nincs – mondjuk – 3 napra elég kesztyű

Egy amerikai példa: kórházi kapacitás és terheltség

- 330 ezer sor e pillanatban, 106 oszlop
- Hetente frissül
- Igen, még az is lekérdezhető, hogy hány kórházban nincs – mondjuk – 3 napra elég kesztyű
- Vagy épp kritikus létszámhiány van

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

Contents

Admissions to critical care – COVID-19	6
Admissions to critical care – COVID-19 and non-COVID-19	20
Admissions to critical care – pneumonia (not COVID-19)	24
Patient characteristics	26
Patient characteristics – invasively ventilated first 24 hours	34
Patient characteristics – advanced respiratory support	37
Patient characteristics – basic respiratory support only	40
Patient characteristics – renal support	43
Inter-hospital critical care transfers	46
Outcomes, duration of critical care and organ support	54
Outcomes, duration of critical care and organ support – invasively ventilated first 24 hours	57
Outcomes, duration of critical care and organ support – advanced respiratory support	59
Outcomes, duration of critical care and organ support – basic respiratory support only	61
Outcomes, duration of critical care and organ support – renal support	63
Critical care outcome by patient characteristics	65

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása
- Betegek klinikai adatai, lebontva az igényelt ellátás szerint

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása
- Betegek klinikai adatai, lebontva az igényelt ellátás szerint
- Kimeneti adatok, lebontva a betegjellemzők szerint

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása
- Betegek klinikai adatai, lebontva az igényelt ellátás szerint
- Kimeneti adatok, lebontva a betegjellemzők szerint
- Időbeli trendek

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása
- Betegek klinikai adatai, lebontva az igényelt ellátás szerint
- Kimeneti adatok, lebontva a betegjellemzők szerint
- Időbeli trendek
- Várandósok adatai, áthelyezési adatok, stb.

Egy angol példa: kórházi kezelési és kimeneti adatok

- Felvett betegek száma, jellemzői, időbeli alakulása
- Betegek klinikai adatai, lebontva az igényelt ellátás szerint
- Kimeneti adatok, lebontva a betegjellemzők szerint
- Időbeli trendek
- Várandósok adatai, áthelyezési adatok, stb.
- Nagyjából 100 oldalas, hetente frissülő, bárki által letölthető jelentés az angol intenzív osztályos koronavírus-ellátásról

Tartalomjegyzék

- 1 Adatok és felhasználásuk egy járvány idején
- 2 Adatok a nyilvánosságnak
- 3 Egy esettanulmány: a többlethalálozás fogalma és becslése

A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete

A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni

A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni
- Előny: teljesen független a mortalitás regisztrálásának jóságától (jelen kontextusban leginkább ez két dolgot jelent: független a teszteléstől és független a haláloki besorolástól)

A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni
- Előny: teljesen független a mortalitás regisztrálásának jóságától (jelen kontextusban leginkább ez két dolgot jelent: független a teszteléstől és független a haláloki besorolástól)
- Hátrány:

A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni
- Előny: teljesen független a mortalitás regisztrálásának jóságától (jelen kontextusban leginkább ez két dolgot jelent: független a teszteléstől és független a haláloki besorolástól)
- Hátrány:
 - Függ az előrejelzés jóságától

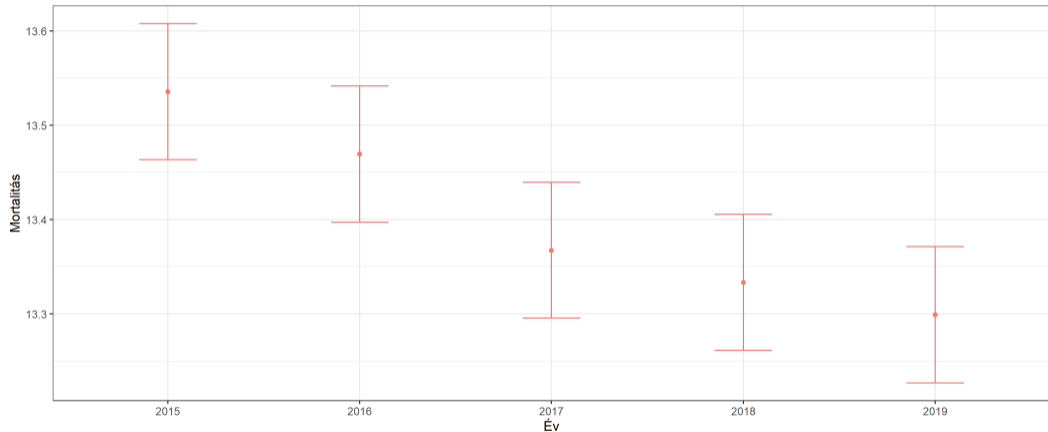
A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni
- Előny: teljesen független a mortalitás regisztrálásának jóságától (jelen kontextusban leginkább ez két dolgot jelent: független a teszteléstől és független a haláloki besorolástól)
- Hátrány:
 - Függ az előrejelzés jóságától
 - Bruttó mutató, nem különíthetőek el az indirekt hatások (amik ráadásul lehetnek pozitívak is és negatívak is!)

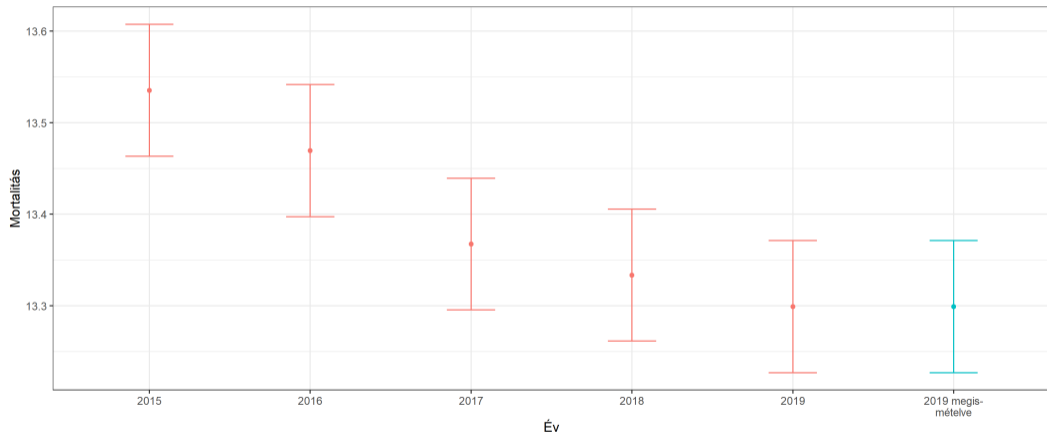
A többlethalálozás fogalma

- Definíció: adott időszak tényleges halálozásának, és a korábbi időszakok adataiból előrejelzett halálozásának a különbözete
- Logika: ha most valamilyen mortalitást befolyásoló esemény zajlik (ami a korábbi időszakban még nem volt jelen) akkor a fenti adat annak hatását fogja mérni
- Előny: teljesen független a mortalitás regisztrálásának jóságától (jelen kontextusban leginkább ez két dolgot jelent: független a teszteléstől és független a haláloki besorolástól)
- Hátrány:
 - Függ az előrejelzés jóságától
 - Bruttó mutató, nem különíthetők el az indirekt hatások (amik ráadásul lehetnek pozitívak is és negatívak is!)
 - Nagyon lassú mutató

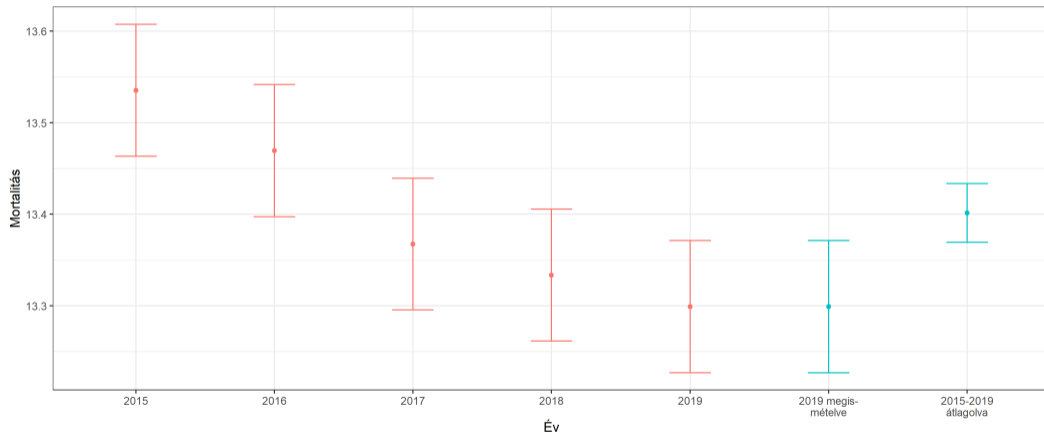
Példa-ország



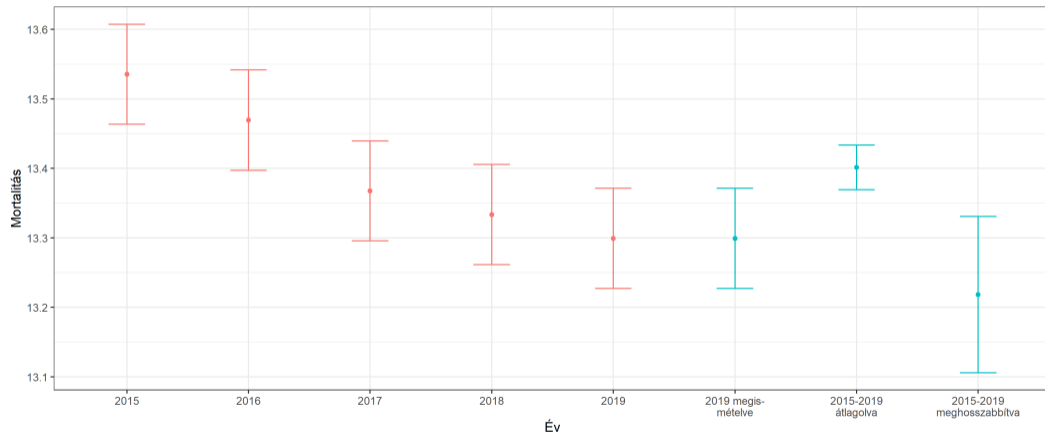
Legutolsó év



Legutolsó néhány év átlaga



Legutolsó néhány év adatainak meghosszabbítása



Módszertani kérdések

- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)

Módszertani kérdések

- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)
- (Hányan gondolnak erre az eredmények olvasói közül?)

Módszertani kérdések

- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)
- (Hányan gondolnak erre az eredmények olvasói közül?)
- Végig kell gondolni, hogy mi a legjobb

Módszertani kérdések

- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)
- (Hányan gondolnak erre az eredmények olvasói közül?)
- Végig kell gondolni, hogy mi a legjobb
- Jelen esetben: a variabilitás nem annyira számít (mert nagy számok vannak), a torzítatlanság annál nagyobb súlyú

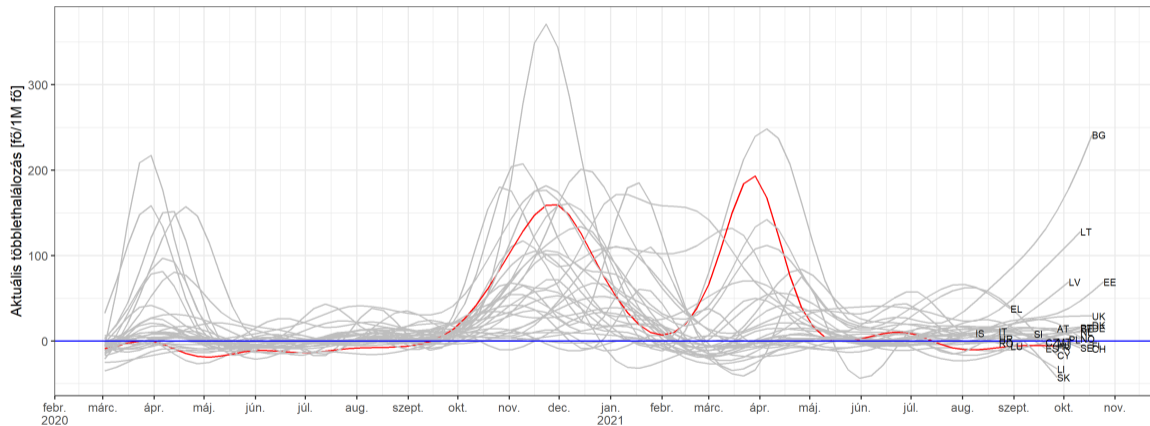
Módszertani kérdések

- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)
- (Hányan gondolnak erre az eredmények olvasói közül?)
- Végig kell gondolni, hogy mi a legjobb
- Jelen esetben: a variabilitás nem annyira számít (mert nagy számok vannak), a torzítatlanság annál nagyobb súlyú
- A továbbiakban a fenti harmadik módszer egy lényegesen továbbfejlesztett változatát használjuk (Rolando J Acosta, Rafael A Irizarry. „Monitoring Health Systems by Estimating Excess Mortality.” medRxiv. 2020 June 09;2020.06.06.20120857. DOI: 10.1101/2020.06.06.20120857.)

Módszertani kérdések

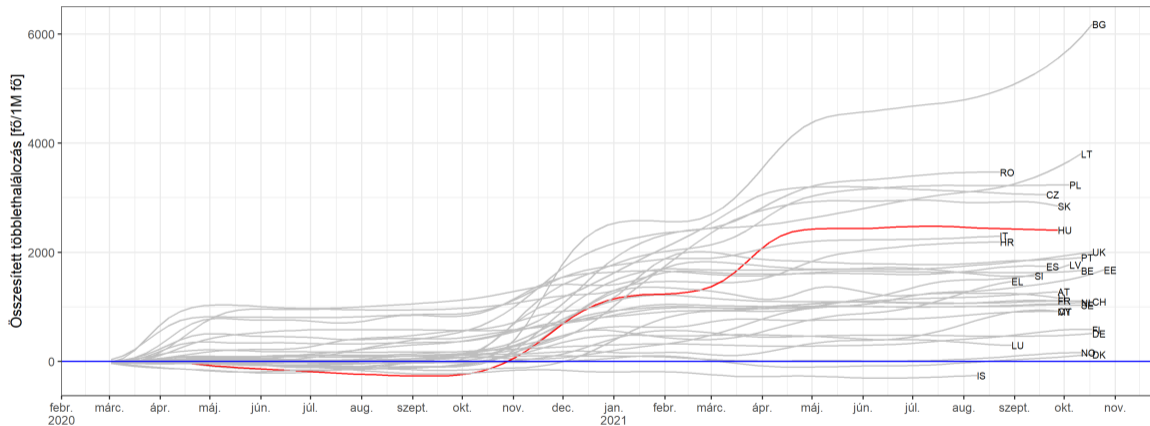
- Ez abszolút csak illusztráció, de fontos: a végeredmény szempontjából nem mindegy a használt módszer (nyilván minél nagyobb a becsült érték, azaz minél nagyobbat vonunk ki, annál kisebb lesz a kimutatott többlethalálozás)
- (Hányan gondolnak erre az eredmények olvasói közül?)
- Végig kell gondolni, hogy mi a legjobb
- Jelen esetben: a variabilitás nem annyira számít (mert nagy számok vannak), a torzítatlanság annál nagyobb súlyú
- A továbbiakban a fenti harmadik módszer egy lényegesen továbbfejlesztett változatát használjuk (Rolando J Acosta, Rafael A Irizarry. „Monitoring Health Systems by Estimating Excess Mortality.” medRxiv. 2020 June 09;2020.06.06.20120857. DOI: 10.1101/2020.06.06.20120857.)
- További részletek: <https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR>

Európai összehasonlítás: aktuális helyzet



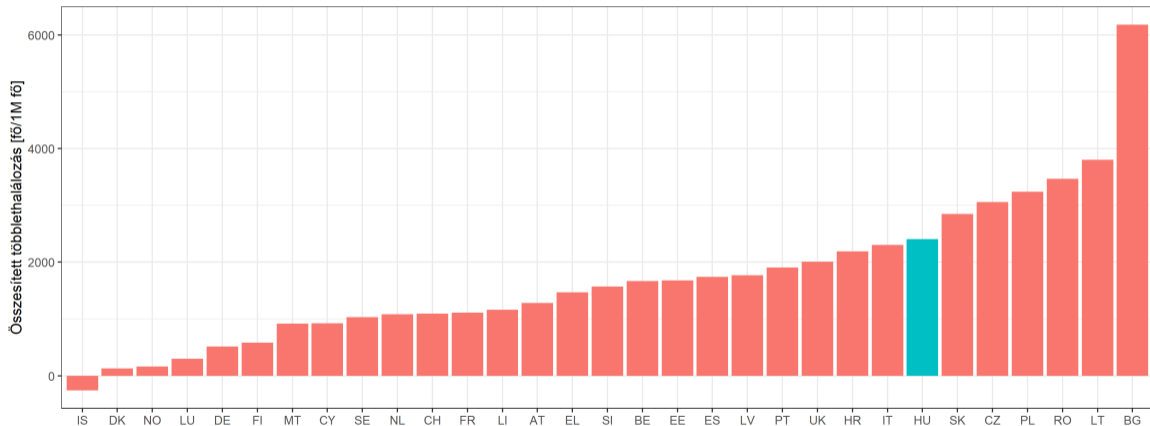
Ferenci Tamás, <https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR/>
 Adatok forrása: Eurostat és STMF, lekérdezés dátuma: 2021. 11. 09.

Európai összehasonlítás: kumulált helyzet



Ferenci Tamás, <https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR/>
 Adatok forrása: Eurostat és STMF, lekérdezés dátuma: 2021. 11. 09.

Európai összehasonlítás: legfrissebb helyzet



Ferenci Tamás, <https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR/>
 Adatok forrása: Eurostat és STMF, lekérdezés dátuma: 2021. 11. 09.

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régiós összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...
 - 2021 októberig mi 6,5 millió koronavírus-tesztet csináltunk, a 6 milliónál is kevesebb lakosú Dánia 41 milliót?

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...
 - 2021 októberig mi 6,5 millió koronavírus-tesztet csináltunk, a 6 milliónál is kevesebb lakosú Dánia 41 milliót?
 - Dánia a levett minták 47,9%-át vetette genetikai vizsgálat alá és töltötte fel nemzetközi adatbázisba, amiből a variánsok elterjedését monitorozni lehet, mi 0,052%-át? (pár további szám összehasonlításként: Etiópia 0,061%, Banglades 0,189%, Afganisztán 0,064%)

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...
 - 2021 októberig mi 6,5 millió koronavírus-tesztet csináltunk, a 6 milliónál is kevesebb lakosú Dánia 41 milliót?
 - Dánia a levett minták 47,9%-át vetette genetikai vizsgálat alá és töltötte fel nemzetközi adatbázisba, amiből a variánsok elterjedését monitorozni lehet, mi 0,052%-át? (pár további szám összehasonlításként: Etiópia 0,061%, Banglades 0,189%, Afganisztán 0,064%)
 - mi 3,5 liter tömény alkoholt iszunk meg évente, a dánok 1,6-ot?

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...
 - 2021 októberig mi 6,5 millió koronavírus-tesztet csináltunk, a 6 milliónál is kevesebb lakosú Dánia 41 milliót?
 - Dánia a levett minták 47,9%-át vetette genetikai vizsgálat alá és töltötte fel nemzetközi adatbázisba, amiből a variánsok elterjedését monitorozni lehet, mi 0,052%-át? (pár további szám összehasonlításként: Etiópia 0,061%, Banglades 0,189%, Afganisztán 0,064%)
 - mi 3,5 liter tömény alkoholt iszunk meg évente, a dánok 1,6-ot?
 - Dániában 2700 nővér, egészségügyi szakdolgozó jut százezer lakosra, nálunk kevesebb, mint 1000?

Egy gondolat ehhez, avagy az adatok miért életbevágóan fontosak

- Nem örülök azoknak a megközelítéseknek, hogy „a románoknál azért rosszabb a helyzet”, meg „régións összevetésben tulajdonképpen nem is olyan rossz a helyzetünk” stb.
- Miért? Azért mert ebből nem lehet tanulni! (és ha nem tanulunk, akkor később sem lesz jobb!)
- Abból lehet tanulni, ha a dánokat nézzük meg (és nem szigetországot mondtam, nem járványtól távol lévő országot stb.) – a járvány teljes időtartamát lehozták nulla többlethalálozással!
- Min múlt ez? Azon, hogy...
 - 2021 októberig mi 6,5 millió koronavírus-tesztet csináltunk, a 6 milliónál is kevesebb lakosú Dánia 41 milliót?
 - Dánia a levett minták 47,9%-át vetette genetikai vizsgálat alá és töltötte fel nemzetközi adatbázisba, amiből a variánsok elterjedését monitorozni lehet, mi 0,052%-át? (pár további szám összehasonlításként: Etiópia 0,061%, Banglades 0,189%, Afganisztán 0,064%)
 - mi 3,5 liter tömény alkoholt iszunk meg évente, a dánok 1,6-ot?
 - Dániában 2700 nővér, egészségügyi szakdolgozó jut százezer lakosra, nálunk kevesebb, mint 1000?
- Erre nem tudok biztosan válaszolni, mert ez nem biostatistikai kérdés, de azt biztosan tudom, hogy az ezeken való gondolkozás előrébb vinné az országot

Köszönöm a figyelmet!

<https://research.physcon.uni-obuda.hu/COVID19MagyarEpi/>

<https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR>

<https://github.com/tamas-ferenci/C19MortalityLineListingHUN>

ferenci.tamas@nik.uni-obuda.hu