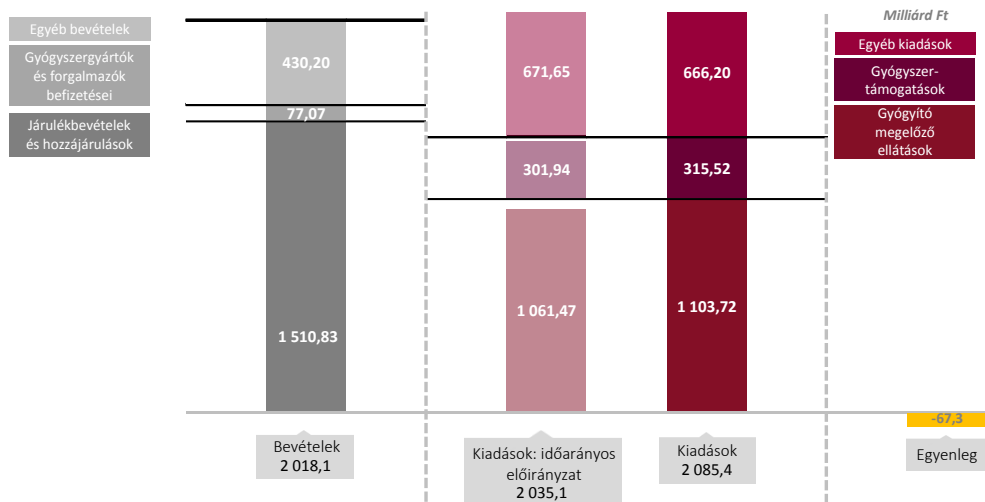


Hírek, aktualitások

- Hír** Az EU legnagyobb egészségügyi problémájának oka: az emberi butaság >>
- Hír** Ki mondja meg, mennyit ér egy terápia? >>
- Hír** Kincses Gyula: Nem tudjuk, 2020-ban lesz-e még orvos, akinek oda lehet adni a béremelést >>

Egészség- és gyógyszerfinanszírozás makró szemléletben

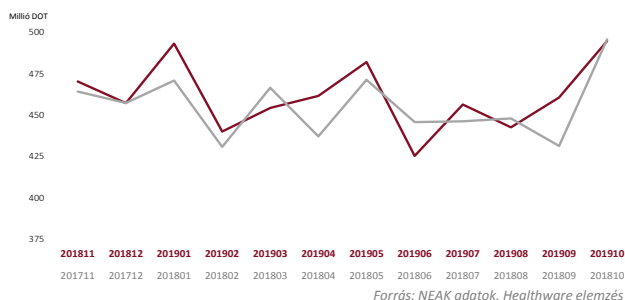
Az Egészségbiztosítási Alap egyenlegének alakulása, 2019 október



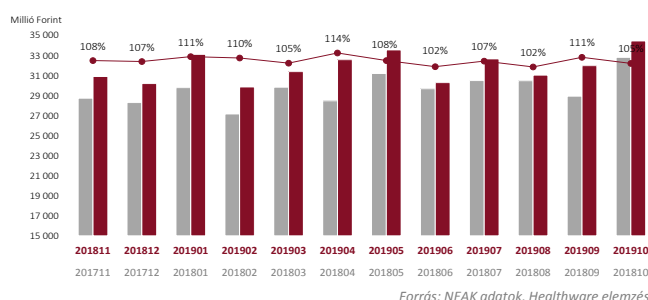
Forrás: NEAK adatok, Healthware elemzés

A vényköteles patikai gyógyszerforgalom dinamikája

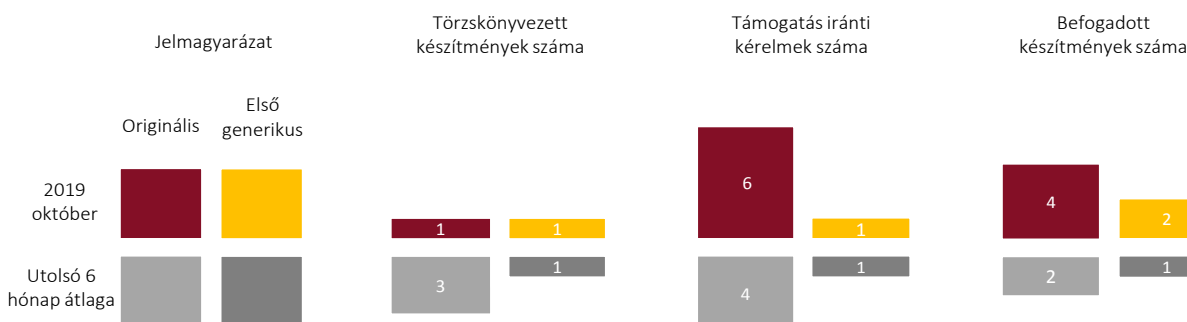
Patikai forgalom terápiás napokban (DOT)



Patikai társadalombiztosítási támogatásforgalom



Támogatott gyógyszer-törzs-változások, 2019 október



Forrás: NEAK adatok, Healthware elemzés

Termékajánló

Betegségteher vizsgálat

A hazai finanszírozói nézőpontú egészség-gazdaságtani elemzésekben jelenleg csak korlátozottan lehet érvényesíteni egy terápia során felmerülő indirekt költségeket. Egyéb döntéshozói szinteken azonban a társadalmi megközelítésű költségelemzések jól kommunikálható objektív üzeneteket tudnak megfogalmazni, amely segíthet az egyes egészségügyi technológiák közötti preferenciák kialakításában. Az OEP adatkérés során az alábbi adatok felmérését biztosítjuk:

- Demográfiai és epidemiológiai jellemzők (kor, nem, komorbiditás szerint)
- Gyógyszerelési minta alapján besorolt súlyossági kategóriák szerinti megoszlás
- Költségelemzés (vény, fekvő- és járóbeteg)

A betegeket terhelő és az állam egyéb kiadásaiiban jelentkező indirekt költségek definiálásához beteg által kitöltött kérdőíves módszert javasolunk.

- Munkából való kiesés adatai
- Lakás átalakítás költségei

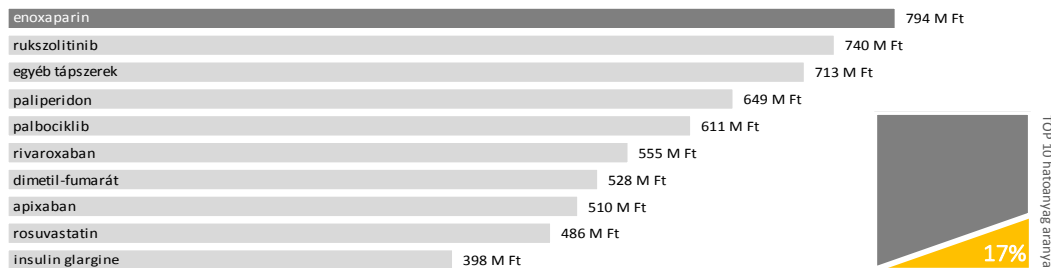
Bővebben a szolgáltatásról: [link](#)



Piaci adatok

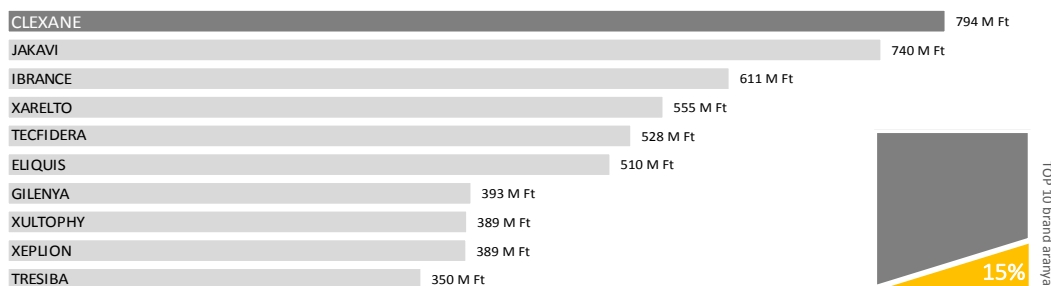
Támogatáskiáramlási és betegszám toplisták, 2019 október

A 10 legnagyobb támogatáskiáramlást generáló hatóanyag



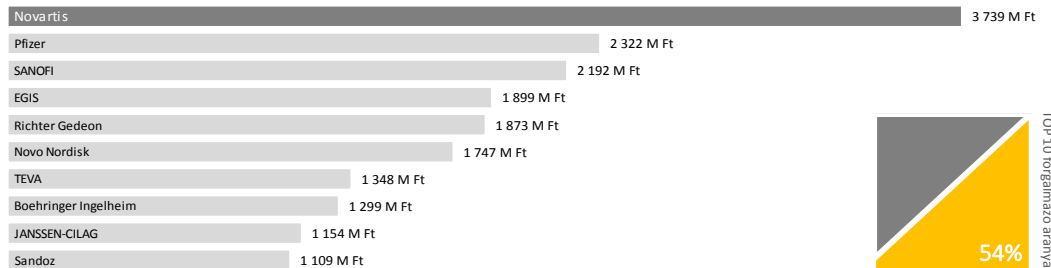
Forrás: Patikai vényforgalmi adatok, Healthware elemzés

A 10 legnagyobb támogatáskiáramlást generáló brand



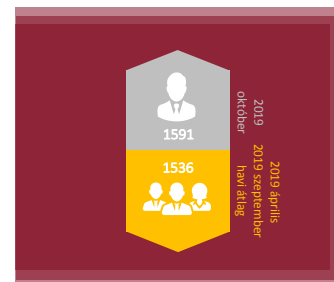
Forrás: Patikai vényforgalmi adatok, Healthware elemzés

A 10 legnagyobb támogatáskiáramlást generáló forgalmazó



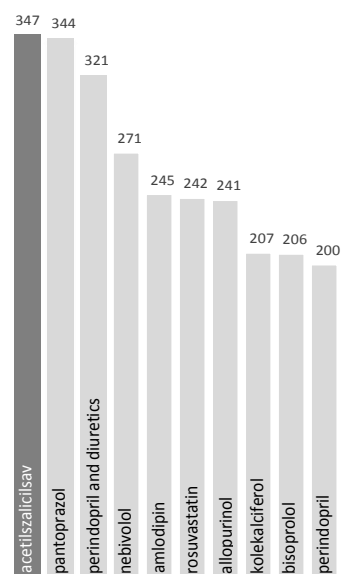
Forrás: Patikai vényforgalmi adatok, Healthware elemzés

Orvoslátogatók átlagos létszáma



Forrás: NEAK adatok, Healthware elemzés

A 10 legnagyobb betegszámú hatóanyag (ezer fő)



Forrás: Patikai vényforgalmi adatok, Healthware elemzés

Előrejelzések alkalmazása gyógyszerpiaci adatokon — esettanulmány

Az elmúlt két hónap esettanulmányaiban retrospektív megközelítésben elemeztük a patikai forgalomban támogatott gyógyszerek forgalmát (DOT, illetve az egyedi méltányosság esetében a támogatásforgalmat) a NEAK által publikált adatok alapján. A múltbeli adatok elemzésével képet kaphatunk egy adott időszak piaci tendenciáiról, illetve láthatóvá válnak a szabályozói és finanszírozói intézkedések eredményei is. Ezek befolyásolhatják a szereplők további magatartását, kijelölhetik a jövőbeli irányokat, vagy akár csak a várakozások alakításán keresztül képesek hatni a piaci szereplők döntéseire.

Fentiek mellett ugyanakkor érdemes vizsgálni a gyógyszerek mennyiségi forgalmát tisztán statisztikai módszerekkel is, hiszen a rendelkezésre álló múltbeli adatok alapján becsülhetjük a gyógyszerek iránti jövőbeli kereslet alakulását. Változatlan finanszírozási rendszerben a piac mennyiségi forgalmának alakulásának „ismerete” már egy erős alapot adhat ahhoz, hogy az értékbeli forgalmakat becsüljük, így például a támogatásforgalmat is. Változó finanszírozási környezetben pedig erről az alapról kiindulva bármely, a módosítások hatására vonatkozó szcenárió jobb becslést eredményez.

Jelen esettanulmányunkban az előrejelzések összetett jellegét szeretnénk érzékeltetni, bemutatva fontosabb szempontokat és a módszertanát egy példán keresztül, az ATC1 szintű C-s gyógyszerek 2014 január és 2019 augusztus közötti DOT forgalmán keresztül.

MÓDSZERTAN

Az adatok elemzése háromféle módszerrel végeztük, az ARIMA, az exponenciális simítás, illetve a lineáris regresszió alkalmazásával.

A lineáris regresszió egy olyan modell, ami feltételezi a magyarázó és a magyarázott változó között a lineáris kapcsolatot. A vizsgált időszak adataira (a legmegfelelőbb paraméterekkel) lineáris trendet illeszt, majd ennek megfelelően készíti el a jövőre vonatkozó becsléseket.

Mivel alapvetően a trend alapján dolgozik, ezért ez a modell a legkevésbé érzékeny a kiugró értékekre.

Az exponenciális simítás módszere az előrejelzéskor az adatsor múltbeli megfigyeléseit veszi figyelembe, exponenciálisan csökkenő súllyal, valamint egyesíti a hiba, a trend és a szezonális komponenseket a simítási számításban (error, trend, seasonal – ETS).

A harmadik módszer, az ARIMA lényege, hogy az idősort saját korábbi értékeivel (AR) magyarázza, de figyelembe veszi a korábban detektált véletlen változókat is és mozgóátlagolással (MA) teszi bele az aktuális érték becslésébe. (A módszer stacioner idősorok közelítésére alkalmas, ezt egy kezdetben nem stacioner adatsornál differenciálással érhetjük el, ezt takarja a két tag közötti 'I'.)

A három lehetséges technika mindegyikét alkalmazzuk a teljes adatsorunk egy részére. Ez alapján a rész adatsor alapján 'tanítjuk' meg a modelleknek az idősor viselkedését és határozzuk meg a megfelelő paramétereket, választjuk ki a konkrét modelleket. (Mivel havi adatokkal dolgoztunk, így a trenden kívül szezonálitást is figyelembe vettük.) Ezt követően elkészítjük a még tényadatként rendelkezésre álló adatokra az előrejelzést az előzőekben meghatározott modellek segítségével, így ezeken a 'teszt' adatokon tudjuk összevetni a 3 modelt illeszkedés szempontjából, hogy végül a legalkalmasabbat használjuk.

A modellillesztést az R statisztikai program előrejelző moduljai segítségével végeztük. Az összevetést különböző hiba mutatók szolgálják. Mi ezek közül most példaként az átlagos abszolút hibát (MAE), az átlagos százalékos hibát és az átlagos százalékos abszolút hibát (MAPE) emeltük ki. Ezek mind a becsült és a valós megfigyelések közötti eltéréseket összegzik valamilyen módon, ez alapján pedig összehasonlíthatóak az alkalmazott modellek és megállapítható, hogy melyik illeszkedik leginkább a tesztadaton a tényadatokra.

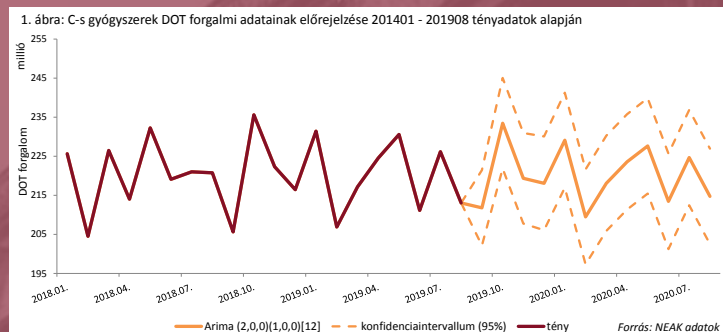
Előrejelzések alkalmazása gyógyszerpiaci adatokon — esettanulmány

EREDMÉNYEK

Az 1. táblázatban mutatjuk a példa előrejelzésünk esetében a teszt adatokra kapott hibamutatókat, amiből az látható, hogy jelen esetben mindhárom mutató alapján az ARIMA (2,0,0)(1,0,0)[12]¹ modell bizonyul a legjobbnak a lineáris regresszióval és az ETS (M,N,M)² modellel összevetve

1. táblázat: Modell pontosságát jellemző mutatók	MAE	MPE	MAPE
ETS	7 427 198	0,351	3,367
ARIMA	6 190 006	-0,001	2,814
LIN	7 058 790	0,101	3,199

A teszt adatsoron végzett összevetés eredményeképp tehát az ARIMA modellel végeztük el az előrejelzést a 2020 augusztusáig. Az 1. ábrán láthatjuk az ATC1 szinten C-s gyógyszerekhez tartozó DOT forgalmi adatokat és azok előrejelzését, valamint a konfidencia intervallumot (95% -on). (A tényadatokat csupán 2018-tól mutatjuk be az ábrán)



Az idősor elemzési modellek alkalmazásakor sok szempontot szükséges figyelembe venni, amikre a modellek igen érzékenyen reagálnak. A vizsgált időszak hossza például rendkívül fontos, hiszen pontosabb, nagyobb időtávra vonatkozó előrejelzés készíthető egy hosszabb adatsor alapján. Azonban figyelmet kell szentelni az adatok validálására is, hiszen a kiugrások, törések mögött állhatnak módszertani változások vagy adatfeldolgozási hibák is.

Fontos annak a meghatározása is, hogy milyen aggregátsági szinten végezzük el az előrejelzést, hiszen különböző megközelítésekkel végzett előrejelzés más-más eredményt hozhat. Egy rosszul meghatározott részpiac előrejelzése téves következtetésekhez vezethet. Jelen példánk esetében a C-s termékkört választottuk, mivel erre a gyógyszerkörre jellemző, hogy a készítmények helyettesítő termékei is ezen az ATC1 körön belül találhatóak. Így nem vezet félre a forgalom becslését egy esetleges tömegesen jellemző terápiaváltás.

Mindezeknek a szempontoknak a figyelembe vételével, a rendelkezésre álló idősoros adatok statisztikai elemzése és előrejelzése rendkívül értékes eszköz lehet a mindennapokban. Önmagában azonban, a szakértői megalapozottság és gondos tervezés nélkül félrevezető eredményekre juthatunk.

¹Egy (p,d,q) paraméterekkel jellemezhető ARIMA-modell tartalmaz egy p-ed rendű autoregresszív és egy q-ad rendű mozgóátlagolású modellt, amelyeket az idősor eredeti elemeiből képzett d-ed fokú differenciákra írunk fel. Szezonális modellre a paraméterek kibővülnek (p,d,q) (P,Q,D)12-re, ahol a nagybetűs paraméterek a szezonális tényezőt jellemzik, a 12 az indexben pedig azt mutatja, hogy havi időszorral van dolgunk.

²A három komponens, vagyis a hiba, a trend és a szezonális lehet additív, multiplikatív vagy egyik sincs jelen. Ebben az esetben: ETS(M,N,M): multiplikatív hiba, nincs trend, multiplikatív szezonális.