

Lieky

Autori:

Michal Dokupil

Pavína Ružíčková

Katarína Osvaldová

Jana Maľová

Andrej Zelinka

Letný semester 2020/2021

Úvod

Cieľom tohto projektu je analýza dát ohľadom spotreby liekov v Slovenskej republike. V našej práci sme sa zaoberali rozdelením podľa účinných látok, od akých výrobcov a z akých štátov sa dovážajú lieky na Slovensko. Taktiež sme pozorovali sezónnosť predaja liekov a konkrétnejšie sme sa pozreli aj na lieky na chrípku, alergiu, depresiu a na skupinu analgetík.

Ako vstupné dáta sme využili datasety z [Národného centra zdravotníckych informácií](#). Pracovali sme s rôznymi tabuľkami: kvartálne za roky 2018 – 2020, pričom tabuľka s posledným kvartálom bola zverejnená iba približne týždeň pred ukončením práce na analýzách. Ďalej sme využili podrobnejšie tabuľky za roky 2015 až 2019, ktoré obsahovali doplňujúce informácie k liekom a podávali informáciu o type výdaja.

Dané tabuľky boli vo formáte .xls. Pre lepšiu prácu sme ich preformátovali do .csv. Ďalej sme v analýze museli odfiltrovať zbytočné znaky (navyše medzery, odseky,...), ktorými boli niektoré informácie obalené.

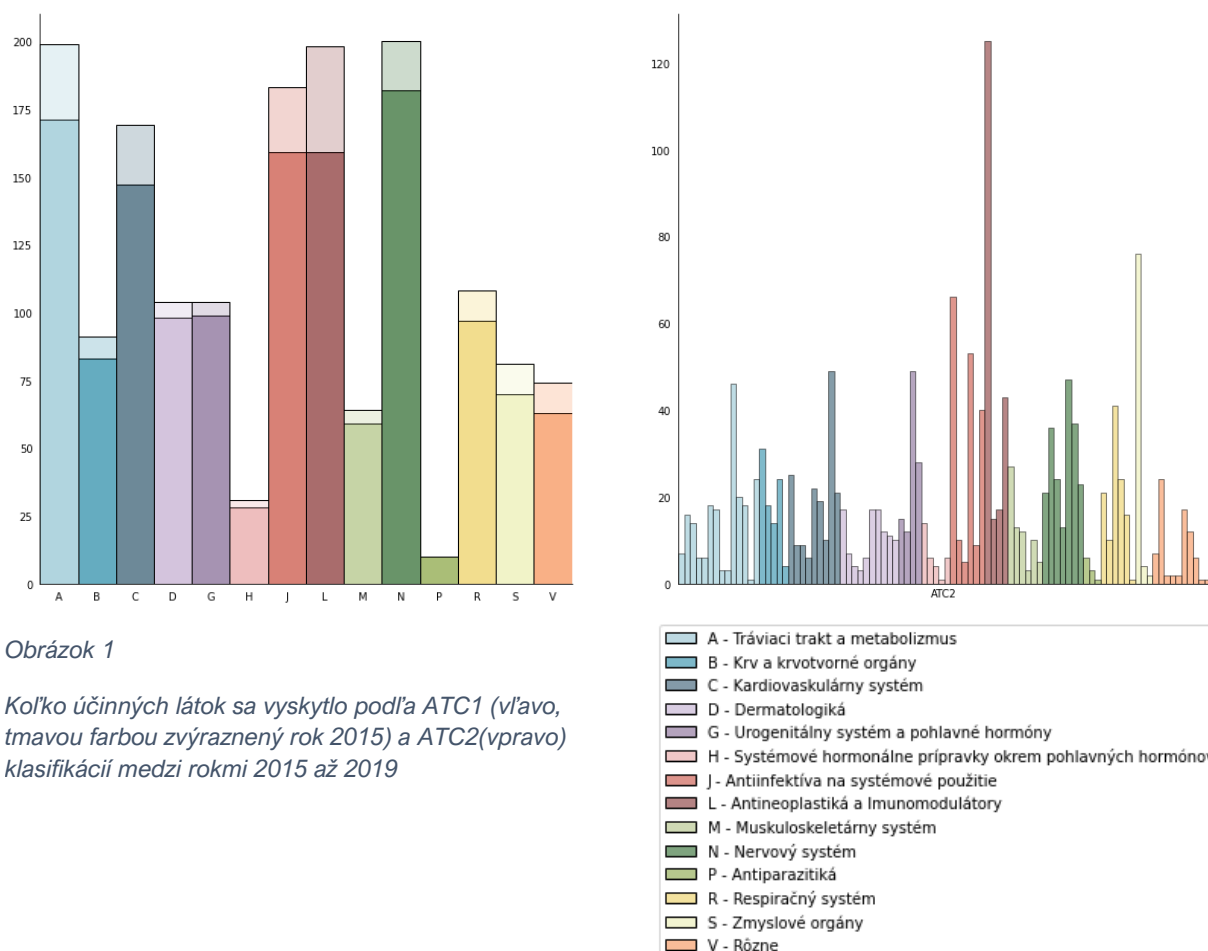
Vyskytli sa aj rôzne nejednotne označené informácie. Napr. informácia o type výdaja liekov - *'predané bez receptu občanom'* v rokoch 2015 až 2018 a *'predané z verejnej lekárne občanom (vol'nopredajné lieky)'* v roku 2019. V roku 2020 taktiež nastali viaceré zmeny ako neuvedenie informácie o úhrade za liek a rozdelenie podrobných tabuliek podľa kvartálov.

Datasety obsahovali kódy a popisy ATC1, ATC2, ATC7 klasifikácie (ATC = *Anatomicko-terapeuticko-chemický klasifikačný systém*), ŠÚKL kód a popis (ŠÚKL = *Štátny ústav pre kontrolu liečiv*), z akého štátu a od akého výrobcu pochádzajú dané lieky, typ výdaja (napr. na recept, bez receptu,...), počet predaných balení a úhradu (zdravotnej poisťovne, pacienta a celkovú).

Podľa účinnej látky

Na začiatok by sme sa pozreli na ATC1 a ATC2 klasifikáciu, aké počty, zmeny v účinných látkach nastali počas rokov 2015 až 2019.

Počet účinných látok v liekoch v rokoch 2015 - 2019

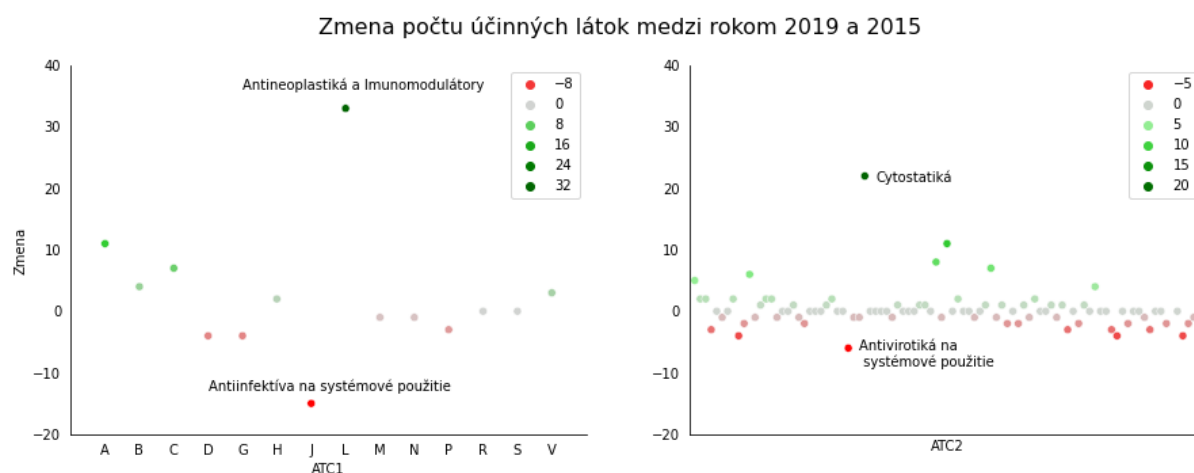


Dané grafy zobrazujú celkový počet účinných látok, ktoré sa vyskytli medzi rokmi 2015 až 2019.

Zaujímavé je, že skupiny podľa ATC1 klasifikácie ako sú lieky na tráviaci trakt, antineoplastiká a imunomodulátory a lieky na nervový systém majú veľmi podobné najvyššie počty, avšak keď sa pozrieme na podrobnejšie delenie, ATC2, tak pozorujeme, že iba antineoplastiká a imunomodulátory majú výrazný extrém – cytostatiká na rozdiel od ostatných skupín, ktoré sú viacej delené.

Cytostatiká sú lieky na zastavenie až zabránenie rastu rakovinotvorných buniek. Táto oblasť sa stále vyvíja a je potrebná aj rôznorodosť liekov (na rôzne typy rakoviny). Čo naznačuje aj práve vysoký počet účinných látok v rámci ATC2 klasifikácie. Tento nárast môžeme lepšie pozorovať na obrázku 1.

Naopak antineoparazitiká nezaznamenali žiadne nové účinné látky od roku 2015 a celkový počet je podstatne nízky. Môže to byť spôsobené tým, že v dnešnej dobe sa u nás nevyskytujú parazity v ľudských telách vo veľkom množstve. Nielen počet účinných látok je nízky ale aj predaj balení z tejto skupiny je najnižší v porovnaní s ostatnými (obrázok 3)



Obrázok 2

Zmena počtu účinných látok medzi rokom 2019 a rokom 2015 (vľavo podľa ATC1 klasifikácie, vpravo podľa ATC2 klasifikácie)

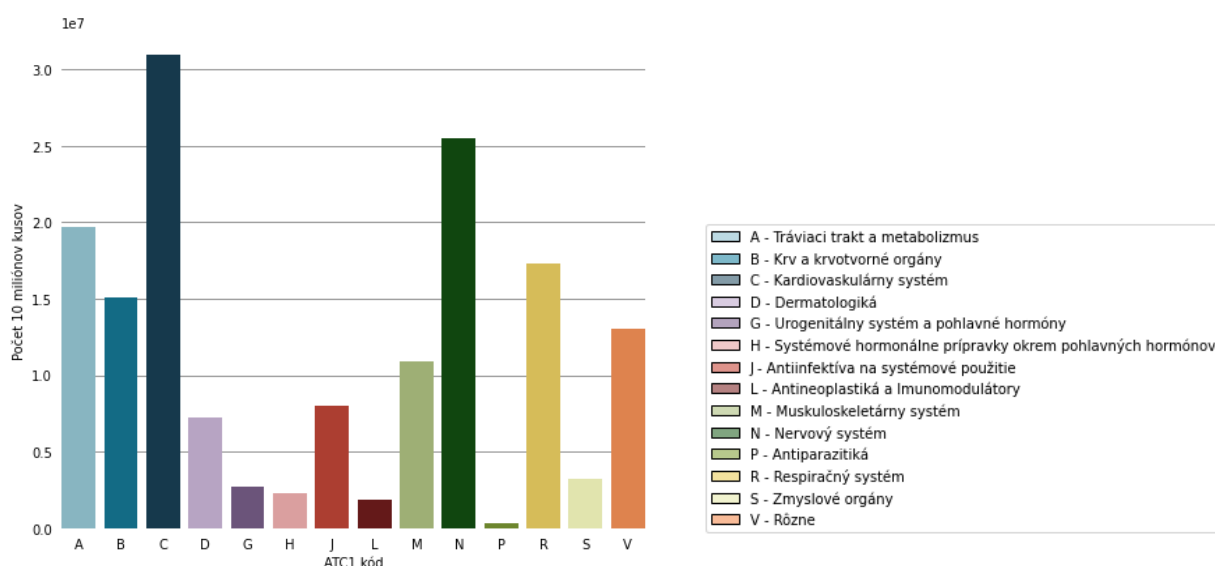
Na grafoch na obrázku 2 je zobrazená celková zmena počtu účinných látok medzi rokom 2019 a rokom 2015.

Podľa ATC1 delenia najväčší nárast mali práve antineoplastiká a imunomodulátory (nárast až o 32 liekov). Z čoho až 20 účinných látok bolo v rámci skupiny cytostatiká. Naopak, najväčší pokles mali antiinfektíva na systémové použitie. Avšak nie až taký výrazný. Celkovo sa počty ostatných účinných látok výrazne nemenili.

Predaj v rámci ATC1 skupín

Priemerný počet predaných balení liekov v rámci ATC1 klasifikácie môžeme pozorovať na ďalšom grafe, obrázok 3.

Priemerný počet balení za roky 2015 - 2019



Obrázok 3

Priemerný počet balení liekov podľa ATC1 klasifikácie za roky 2015 až 2019

Najväčší predaj môžeme pozorovať v rámci liekov na kardiovaskulárny systém. Konkrétne účinné látky bisoprolol, amlodipín, metoprolol mali najvyššie priemerné počty predaných balení za rok. Všetky tieto účinné látky sú na liečbu vysokého krvného tlaku.

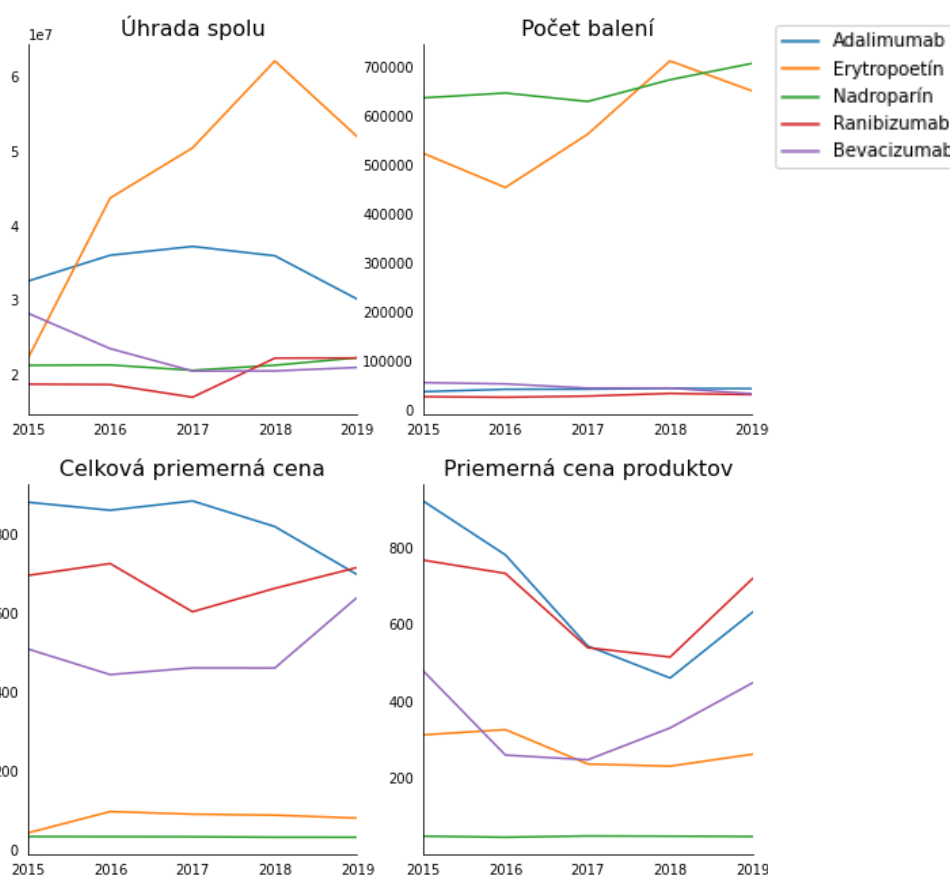
Druhý najväčší predaj sa vyskytol pri skupine liekov na nervový systém. Za konkrétne účinné látky sa predalo najviac balení s účinnou látkou paracetamol – vyše 3,4 milióna balení, plus rôzne kombinácie paracetamolu. Najväčšiu časť tejto skupiny v predaji tvorili práve analgetiká, ktorým sa budeme konkrétnejšie venovať neskoršej kapitole [Analgetiká](#).

Top 5 účinných látok

Pozreli sme ešte na top 5 účinných látok podľa

a) najvyššej celkovej úhrady

Celková úhrada za erytropoetín (antianemiká) stúpala viac ako ostatné látky počas rokov 2015 - 2018, tak isto aj jeho počet balení stúpol v týchto rokoch. Z top 5 látok s najväčšou úhradou majú erytropoetín a nadroparín najvyšší počet predaných balení



Obrázok 4

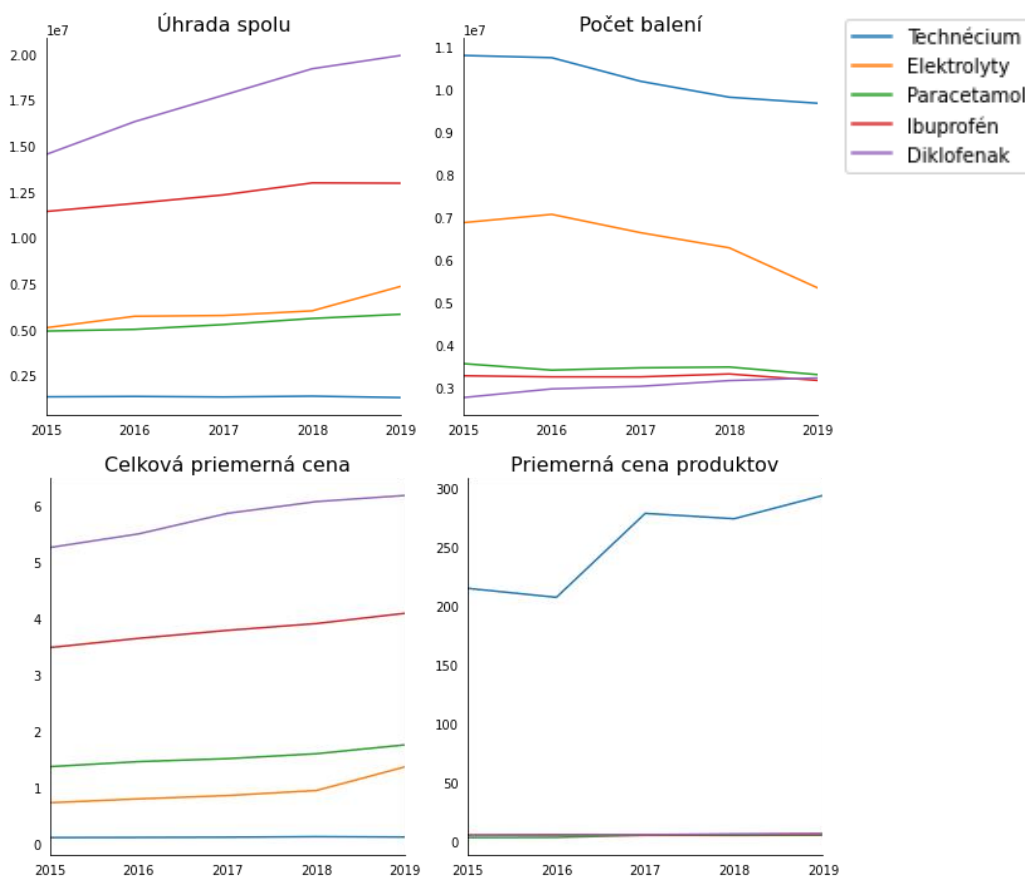
Top 5 účinných látok, ktoré mali najvyššiu celkovú úhradu a ich vývoj počas rokov 2015 - 2019

pozn.: Celková priemerná cena je vypočítaná ako podiel celkovej úhrady a počtu balení, zatiaľ čo Priemerná cena produktov je priemer cien za rôzne produkty rovnakej účinnej látky

b) najväčšieho počtu balení

Najviac balení malo technécium (diagnostické rádiofarmakum), pričom jeho cena a aj úhrada spolu v porovnaní s ostatnými bola nemenná. Zaujímavosťou je, že technécium z daných látok má najvyššiu priemernú cenu za produkt (ostatné látky majú podobnú konštantnú priemernú cenu za produkt)

Z top 5 najviac balení mal diklofenak najvyššiu úhradu a technécium najnižšiu



Obrázok 5

Top 5 účinných látok, ktoré mali najväčší počet predaných balení a ich vývoj počas rokov 2015 - 2019

pozn.: Celková priemerná cena je vypočítaná ako podiel celkovej úhrady a počtu balení, zatiaľ čo Priemerná cena produktov je priemer cien za rôzne produkty rovnakej účinnej látky

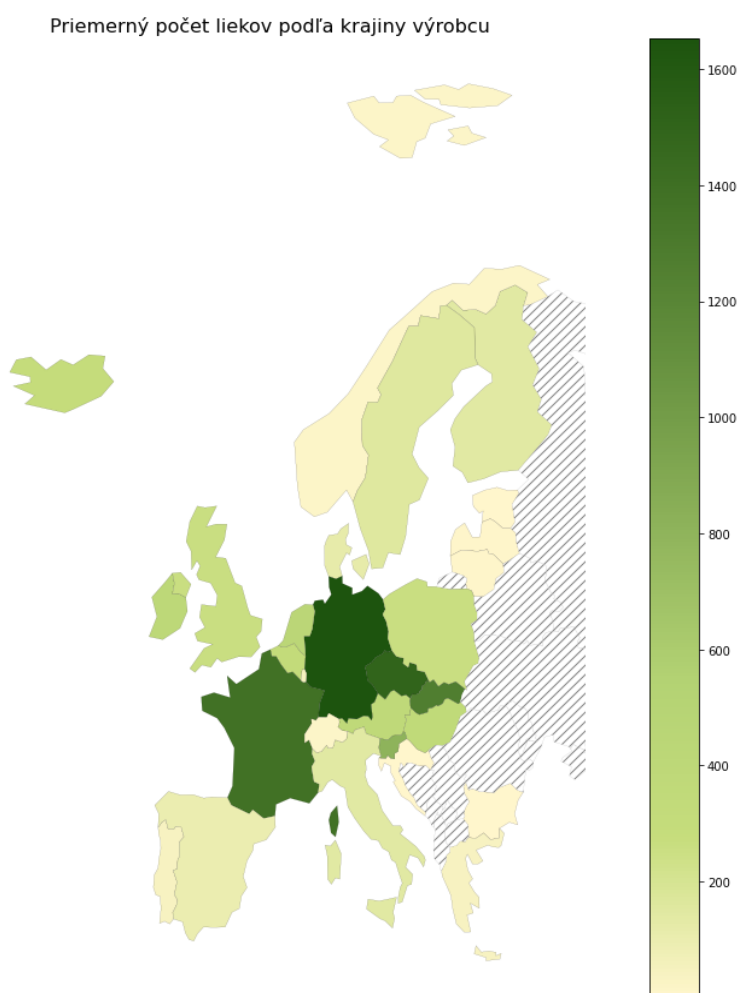
Výrobcovia liekov

Po rozdelení liekov na Slovenskom trhu podľa štátu ich výrobcov sme zistili, že zanedbateľná časť liekov pochádza z krajín mimo Európy. Konkrétne, medzi rokmi 2015-2019 z európskych štátov pochádzalo ročne priemerne 10434.4 rôznych liekov, z ázijských štátov priemerne 12.8 liekov a zo štátov Severnej Ameriky len 4.2 liekov. Preto ďalej budeme analyzovať lieky z európskych štátov. Zobrazené budú priemerné údaje medzi rokmi 2015 až 2019.

Počet druhov liekov podľa štátu výrobcu

Na tomto grafe (obrázok 6) máme zobrazený počet jedinečných liekov (podľa kódu lieku) pochádzajúcich z jednotlivých štátov. Najviac druhov liekov pochádzalo z Nemecka – priemerne 1652,4 druhov liekov za rok. Následne z Česka – 1500,0 liekov a z Francúzska - 1383,4 liekov.

Slovensko je až na štvrtom mieste s 1265,4 liekmi za rok. Z niektorých krajín lieky vôbec nepochádzali, tieto štáty sú na mape vyšrafované a sú to najmä štáty východnej Európy. Avšak z krajín, z ktorých nejaké lieky boli na Slovensku dostupné, bolo najmenej z Rumunska, Estónska, z oboch krajín priemerne menej ako jeden liek ročne, a z Malty z ktorej pochádzali priemerne 2,6 druhov liekov.



Obrázok 6

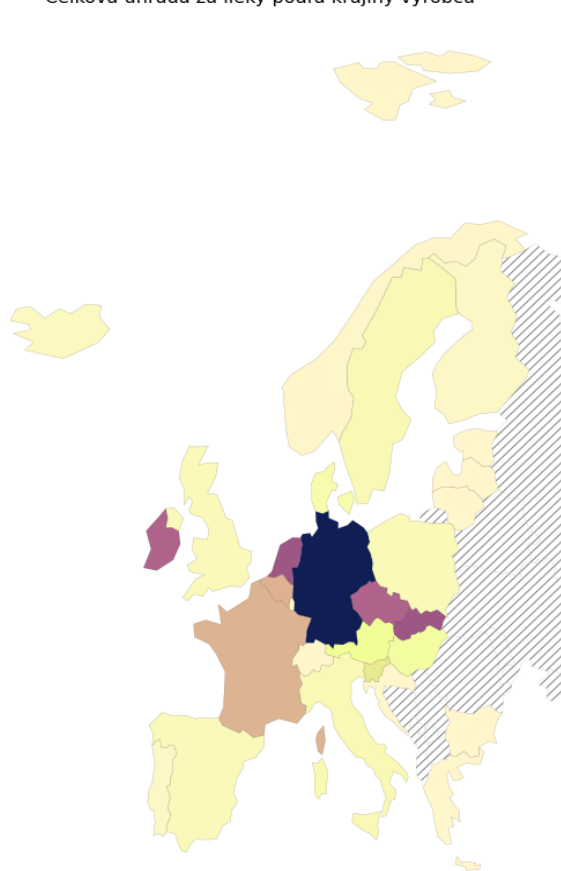
Priemerný počet druhov liekov medzi rokmi 2015 až 2019 podľa štátu ich výrobcu. Štáty, z ktorých lieky neboli na Slovenskom trhu dostupné, sú vyšrafované

Celková úhrada a priemerná cena produktu podľa štátu výrobcu

Celková úhrada je celková peňažná hodnota, zaplatená za dostupné lieky. Najvyššia priemerná ročná úhrada bola za lieky z Nemecka (401,863,200 €), z Holandska (193,577,300€) a Slovenska (193,467,700 €). Najnižšiu úhradu mali Estónsko (481€), Grécko (13,744€), a Švajčiarsko (19,979€).

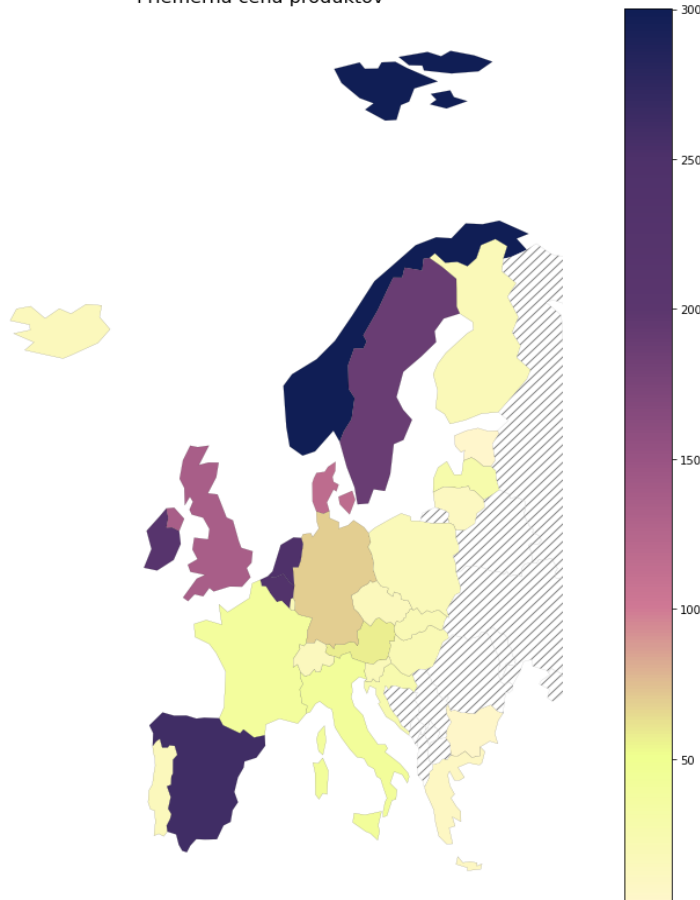
Pod pojmom “priemerná cena produktov” rozumieme, priemernú cenu predávaného balenia lieku. Keďže gramáž nebola pre všetky lieky rovnaká, a niektoré lieky boli dostupné aj v extrémne veľkých gramážach a naopak aj v malých gramážach. Najvyššia priemerná cena produktu bola v Nórsku (300), Španielsku (260€) a v Holandsku (247€). Najnižšiu priemernú cenu liekov má Estónsko (1.3€), Bulharsko (4.1€) a Grécko (9.0€).

Celková úhrada za lieky podľa krajiny výrobcu



Obrázok 7

Priemerná cena produktov



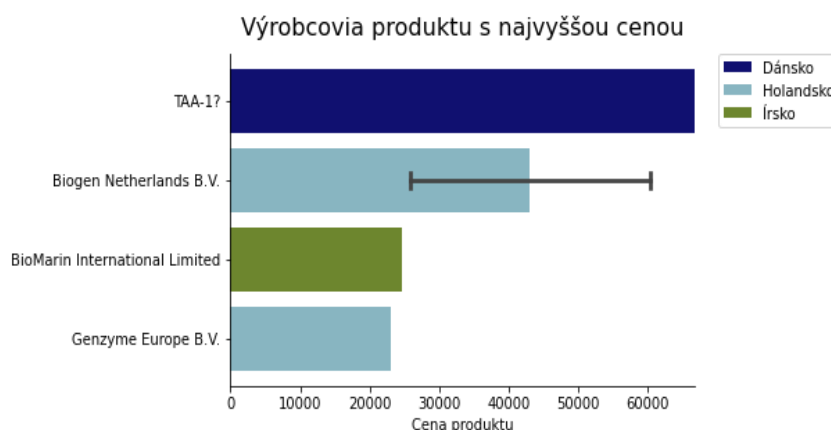
Obrázok 8

Celková úhrada za lieky podľa štátu výrobcu za roky 2015-2019, Priemerná cena produktu podľa štátu ich výrobcu. Štáty, z ktorých lieky neboli na Slovenskom trhu dostupné, sú vyšráfované

Porovnaním týchto grafov (obrázok 7 a 8 a 6) vidíme, že z krajín s priemerne najdrahšími liekmi nebolo na Slovenskom trhu veľa liekov. Na druhú stranu, ani veľa liekov z krajín s priemerne najlacnejšími liekmi. Ale krajiny, z ktorým pochádzalo najviac druhov liekov – Nemecko, Česko, Francúzsko, Slovensko (obrázok 6), mali priemernú cenu produktu priemernú až nízku.

Bližšie sme sa pozreli na lieky a výrobcov z Nórska, ktorého produkty mali najvyššiu priemernú cenu. Na Slovenskom trhu pôsobili 5 Nórsky výrobcovia, ale vysokú priemernú cenu nórskeho produktu ovplyvnil najmä výrobca GE Healthcare AS. Za 5 rokov, bolo z Nórska 25 produktov, z nich 2 nemajú uvedenú cenu. Zo zvyšných 23 produktov, bolo až 19 vyrobených GE Healthcare AS. Priemerná cena produktov firmy je 356.2€, a len jeden z 19 produktov mal cenu nižšiu ako 200 €. Dva najdrahšie produkty z Nórska boli zo skupiny diagnostické rádiofarmaká, ale okrem týchto dvoch išlo najmä o kontrastné látky. Na porovnanie s krajinou s druhou najvyššou priemernou cenou, španielske najdrahšie lieky neboli ani diagnostické rádiofarmaká ani kontrastné látky, ale päť najdrahších liekov boli, antitrombotiká z ATC1 skupiny - Krv a krvotvorné orgány. Všetkých päť antitrombotik bolo vyrobených výrobcom Ferrer Internacional S.A, ktorý sa umiestnil na treťom mieste medzi výrobcami s najvyššou priemernou cenou produktov (obrázok 12). Najdrahší španielsky produkt stál až 8179 €, čo je výrazne viac ako najdrahší nórsky produkt (754 €), ale zo Španielska sme mali viac produktov, (232 produktov) takže priemerná cena sa znížila viacerými lacnejšími liekmi. Porovnaním produktov z dvoch krajín s najvyššou priemernou cenou sme vylúčili možnosť, že za vysokú priemernú cenu produktu štátu môže produkcie určitého druhu lieku, ale v oboch krajinách rázne ovplyvnila priemernú cenu jedna konkrétna firma.

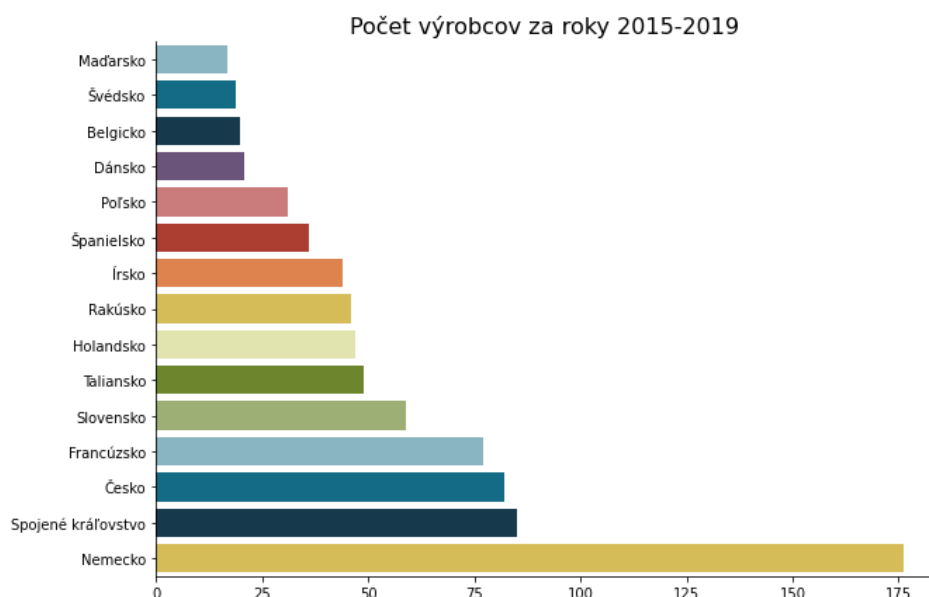
Našli sme krajiny s najvyššou priemernou cenou produktu, ale najdrahší produkt ktorý sa na trhu medzi rokmi 2015-2019 objavil, nepochádzal zo žiadnej zo spomenutých krajín. Najdrahší produkt, pochádzal z Dánska a je vyrábaný firmou TAA-1 (obrázok 9). Na Slovenskom trhu sa objavil v roku 2019 s cenou 66 800 €. Predaných bolo 5 balení a podľa dostupných dát, boli plne preplatené poisťovňou. Tento liek, Alofisel, patrí do ATC2 skupiny Imunosupresíva, ktoré obmedzujú alebo zabraňujú činnosti imunitného systému. Ich liečba sa nasadzuje pri transplantáciách či pri liečbe auto imunitných ochorení.¹ Dokonca ani ďalšie štyri lieky s najvyššou cenou nie sú z Nórska ani Španielska, ale z Holandska a z Írska.



Obrázok 9

Výrobca a štát výrobcu, piatich liekov s najvyššou cenou.
Holandská firma Biogen Netherlands vyrábala aj druhý aj tretí najdrahší liek
(error line)

Výrob

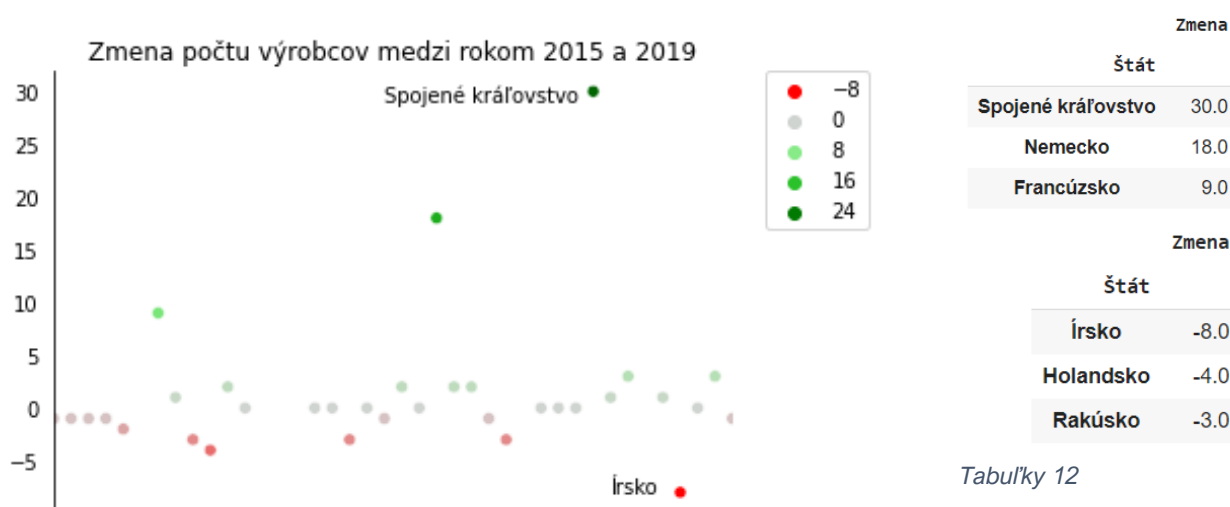


Obrázok 10

15 štátov, z ktorých pochádzal najväčší počet výrobcov, ktorí dodávali lieky na Slovenský trh medzi rokmi 2015 až 2019

Na obrázku 10 je graf znázorňujúci 15 štátov, z ktorých pochádzal najväčší počet výrobcov, teda konkrétnych firiem či organizácií, ktoré dodávali lieky na Slovenský trh medzi rokmi 2015 až 2019. Nemecko malo výrazne najväčší počet výrobcov, až 176. Samotné Slovensko je na 5. mieste s 59 výrobcami.

Spojené kráľovstvo, ktoré celkovo bolo druhé v počte výrobcov, malo najväčší nárast v počte výrobcov (obrázok 11). V roku 2019 bolo až o 30 výrobcov viac ako v roku 2015. Pomerne veľký nárast v počte výrobcov nastal aj u Nemecka a Francúzska (tabuľky 12), ale u väčšiny krajín sa počet výrazne nemenil a Spojené kráľovstvo je outlierom. Celkovo môžeme povedať, že počet výrobcov stúpal, najväčší pokles bol v počte výrobcov z Írska.

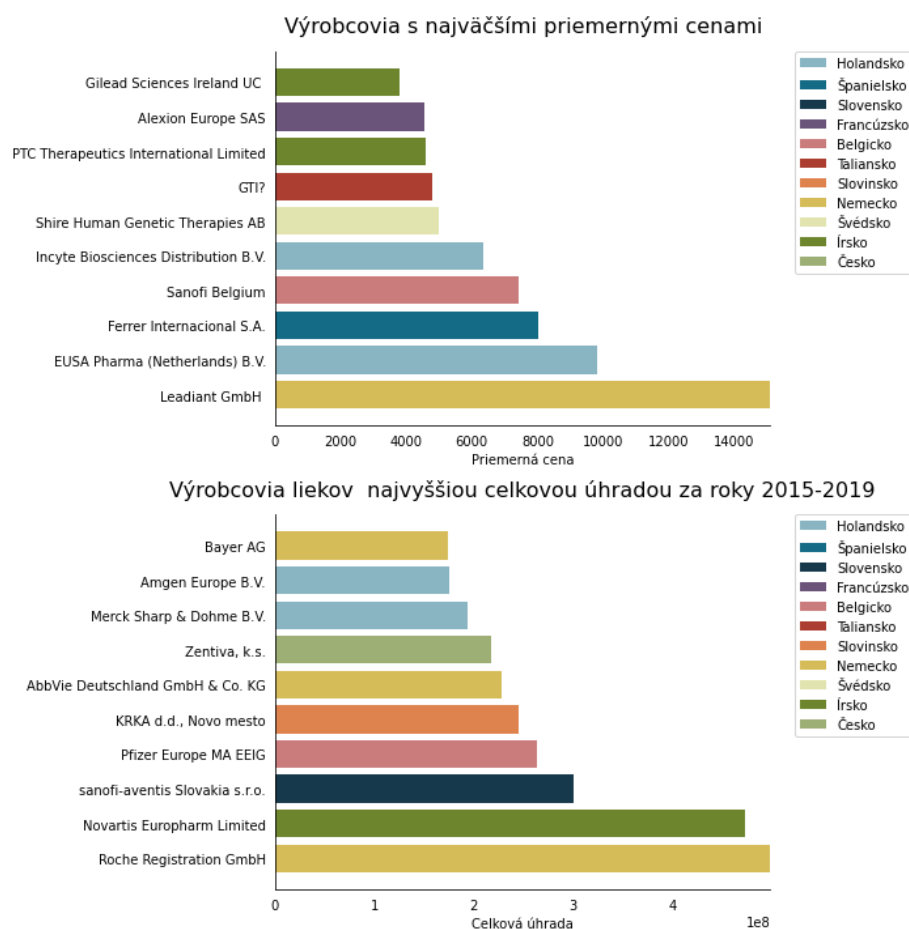


Obrázok 11

Zmena počtu výrobcov, medzi rokom 2015 a 2019

Tabuľky 12

Tri štáty, ktoré zaznamenali najväčší nárast v počte výrobcov, a tri s najväčším poklesom



Obrázok 12

10 výrobcov s najvyššou priemernou cenou dodávaných produktov, 10 výrobcov s najvyššou celkovou úhradou za dodávané výrobky, odlišené štátom výrobcu

Na obrázku 12 máme zobrazených 10 výrobcov, ktorí mali medzi rokmi 2015 až 2019 priemerne najvyššiu cenu produktov a 10 výrobcov, ktorí mali najvyššiu celkovú úhradu za lieky.

Druhý a tretí výrobca s najvyššou priemernou cenou, EUSA Pharma B.V a Ferrer Internacional S.A., sú výrobcovia pochádzajúci zo štátov, ktoré vyšli medzi tromi štátmi s najvyššou priemernou cenou za produkt (obrázok 8) - Holandsko a Španielsko.

Avšak, výrobca s najvyššou priemernou cenou je Leadiant GmbH z Nemecka. A Nemecko v porovnaní najvyššej priemernej ceny bolo až na deviatom mieste. Ale vieme, že z Nemecka bolo výrazne najviac rôznych výrobcov, takže aj keď je z Nemecka „najdrahší“ výrobca, priemerne cena produktov z tejto krajiny vôbec nie je vysoká. Taktiež vidíme, že Nórsko, ktoré ako krajina malo priemerne najdrahšie lieky, sa v tomto grafe neobjavilo. Keďže vysoká priemerná cena Nórskeho liekov, bola zapríčinená skôr nedostatkom lacných liekov, ktoré by vyvážili vysokú cenu liekov nórskej firmy GE Healthcare AS.

V spodnom grafe je opäť prvým výrobca z Nemecka, Roche Registration GmbH. Nemecko má ako jediná krajina 3 rôznych výrobcov, ktorí sa umiestnili. Jediný slovenský výrobca v grafoch je firma Sanofi, ktorá vznikla spojením viacerých farmaceutických firiem. Centrála spoločnosti sídli v Paríži a na Slovensku sídli v Bratislave od konca deväťdesiatych rokov minulého storočia.²

Sezónnosť predaja liekov

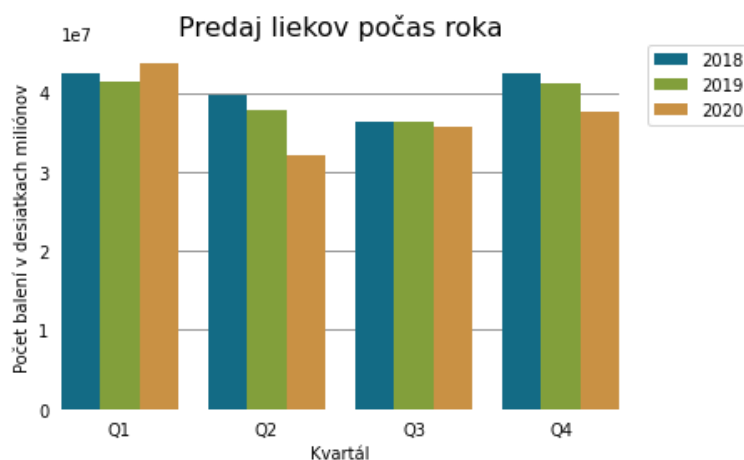
Predaj liekov sa počas roka mení s ročnými obdobiami. Z povahy skúmaných dát síce nevieme presne vyčítať informácie o predaji liekov podľa ročných období, avšak pre roky 2018, 2019 a 2020 máme dáta o predaji za každý kvartál. Keď sa pozrieme na meteorologickú definíciu ročných období namiesto astronomickej, tak sa, až na pár dní, kvartály zhodujú s ročnými obdobiami.



Obrázok 13

Priemerný predaj liekov v rámci jedného roka

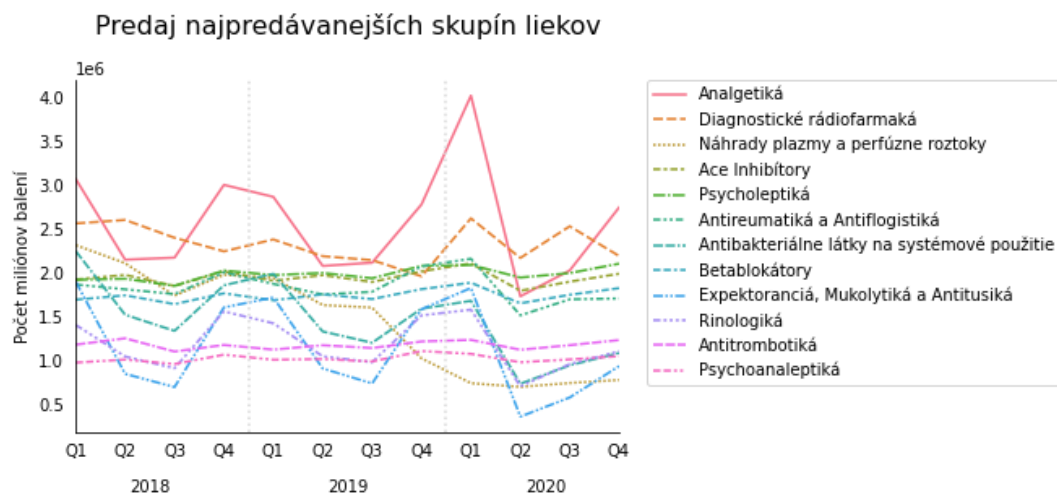
Na obrázku 13 vidíme, že v jarných a letných mesiacoch sa predá menej liekov než v zimných a jesenných mesiacoch. Zároveň vidíme, že predaj liekov v jarných mesiacoch má oproti ostatným obdobiam väčší rozptyl. Z obrázku 14 možno pozorovať zmenu v predaji liekov v roku 2020. Pričom medzi rokmi 2018 a 2019 nestúpil predaj liekov v kvartáloch, v roku 2020 naopak v prvom kvartáli počet predaných balení medziročne stúpol a v druhom výraznejšie klesol. Neskôr sa tejto skutočnosti budeme bližšie venovať, avšak už teraz vieme povedať, že s veľkou pravdepodobnosťou bola daná zmena v trende predaja liekov spôsobená pandémiou Covid-19.



Obrázok 14

Predaj liekov počas roka za posledné tri roky

Nasledujúci graf na obrázku 15 zobrazuje vývoj predaja najpredávanejších skupín liekov v rokoch 2018 až 2020. Možno na ňom sledovať periodicitu predaja s dĺžkou jedného roka a taktiež aj prepád predaja liekov v druhom kvartáli roku 2020.



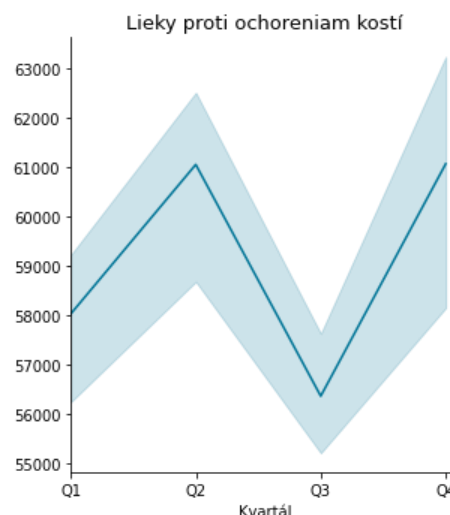
Obrázok 15

Predaj liekov počas posledných troch rokov z ATC skupín, ktorých sa v roku 2018 predalo aspoň štyri milióny

Vplyv ročného obdobia na predaj liekov

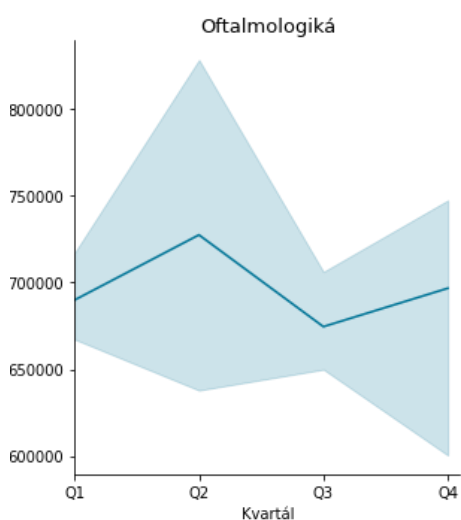
Z obrázkov 13 až 15 sme videli, že počas jari a leta sa predaj liekov každoročne znižuje, avšak pri bližšom pohľade na jednotlivé skupiny liekov vieme nahliadnuť, že takýto trend sa netýka všetkých skupín liekov. Našli sme 8 skupín s podobným trendom predaja v rámci obdobia jedného roka. Musíme však zdôrazniť, že tieto trendy možno pozorovať v rokoch 2018 a 2019, pričom v roku 2020 sa predaj liekov od týchto trendov vzdialil.

Prvá, najpočetnejšia skupina s 26 ATC2 skupinami má trend, pri ktorom predaj v rámci roka dosahuje vyššie hodnoty v druhom a štvrtom kvartáli a nižšie v prvom a treťom. Na prvý pohľad sa môže zdať, že pri analýze dát došlo k chybe, keďže väčšina grafov pre dané skupiny má nepravidelné tvary, tak ako vidno na obrázku 17. Málokterá skupina liekov sa správa medzi rokmi tak stabilne ako napríklad lieky proti ochoreniam kostí na obrázku 16. K chybe však nedošlo. Z dôvodu pandémie Covid-19 sa v roku 2020 výrazne zmenila spotreba liekov. Kým pri väčšine skupín liekov sa predaj v rokoch 2018 a 2019 vyvíjal jednotne, v roku 2020 sa, nezávisle od typu, v druhom kvartáli prepadol predaj liekov. Pri typoch liekov, ktorých predaj v druhom kvartáli preyšuje predaj v prvom a treťom, to vďaka malému rozsahu rokov, pre ktoré sme získali dáta o predaji, spôsobuje veľkú váhu roka 2020, ktorý sa vymyká bežnému správaniu. Na túto skutočnosť môžeme nahliadnuť na príklade oftalmologik na obrázkoch 17 a 18.



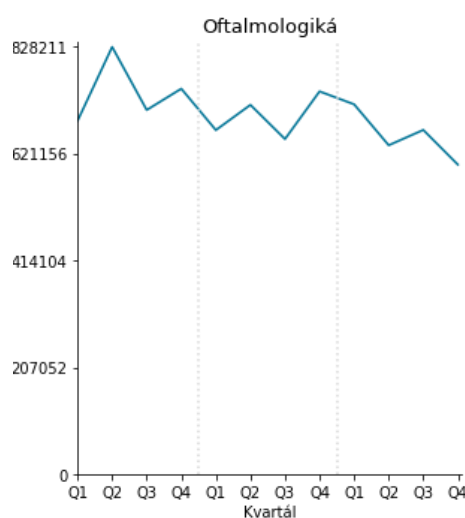
Obrázok 16

Predaj liekov proti ochoreniam kostí v rámci roka za posledné tri roky. Ukážková skupina pre trend s tvarom V



Obrázok 17

Predaj oftalmologik v rámci roka za posledné tri roky.

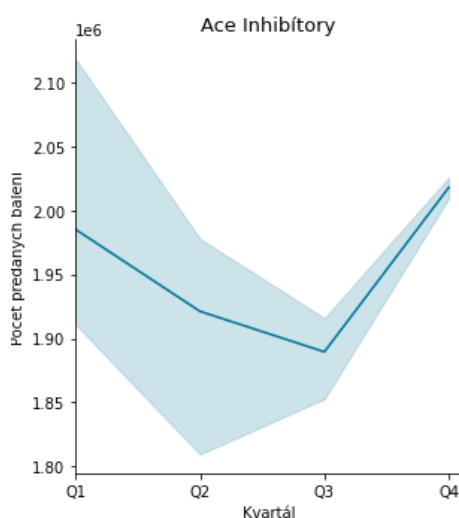


Obrázok 18

Predaj oftalmologik za posledné tri roky.

Na obrázku 18 možno spozorovať zmenu v roku 2020, kedy sa posunulo striedanie poklesu a nárastu o jeden kvartál. V roku 2020 sa prvom a treťom kvartáli predalo viac balení ako v druhom a štvrtom kvartáli, čo je presný opak predaja v rokoch 2018 a 2019. Tým pádom na grafe na obrázku 17 vznikli rozšírenia intervalov hodnôt v druhom a treťom kvartáli.

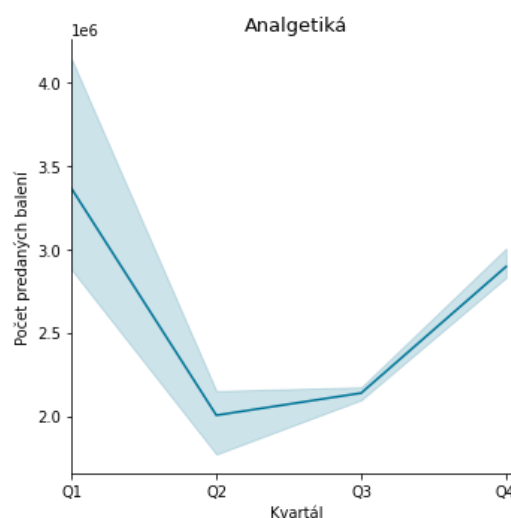
Na obrázku 15 sme pozorovali druhý typ trendu predaja liekov v rámci jedného roka. V prvom kvartáli a v štvrtom sa pri viacerých skupinách výrazne zvýšil predaj liekov daných skupín. Tento typ trendu sa síce nevyskytuje najčastejšie, avšak rozdiely hodnôt sú rádovo väčšie. Na obrázkoch 19 a 20 Vidíme, že rozdiely hodnôt najpredávanejšej skupiny z prvého spomenutého trendu, ace inhibítory sú v státisícoch, kým rozdiely v predaji analgetík, najpredávanejšej skupiny druhého trendu, sú až v miliónoch.



Obrázok 19

Predaj ace inhibítorov v rámci roka za posledné tri roky

pozn.: vďaka zmenám v roku 2020 sa trend podobá tomu analgetík, avšak patrí do skupiny s trendom v tvare IV



Obrázok 20

Predaj analgetík v rámci roka za posledné tri roky

Tento trend sa vyskytuje hlavne pri liekoch spojených so sezónnymi ochoreniami, ako chrípka a prechladnutie spojenými s chladnejším počasím. Jedná sa teda o skupiny ako analgetiká (ktoré zväčša patria aj medzi antipyretiká, teda lieky na zníženie teploty), vitamíny, antivirotiká, antibiotiká. Analgetikám a liekom na chrípku sa ešte budeme venovať v neskorších kapitolách [Analgetiká](#) a [Liek na chrípkové príznaky](#).

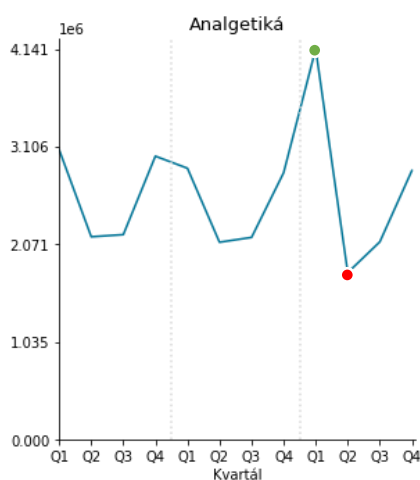
Zaujímavosťou je, že sa to týka aj stomatologických prípravkov. Tento trend nás prekvapil, a tak sme sa pozreli bližšie pozreli na lieky z tejto kategórie. Tabuľka 21 zobrazuje päť najpredávanejších liekov z tejto kategórie. Vidíme, že štyri z týchto piatich liekov sú TANTUM VERDE. TANTUM VERDE slúži na liečbu zápalových procesov v hrdle a ústach. Vďaka tomuto spadá do kategórie stomatologických prípravkov. Avšak aj podľa vlastnej skúsenosti vieme, že sa často využíva na liečbu bolesti hrdla pri prechladnutí a chrípke. Tým pádom táto skupina rovnako spadá medzi lieky spojené s vopred spomenutými sezónnymi ochoreniami.

Popis lieku	Počet balení
TANTUM VERDE SPRAY 0,30 % aer ora 1x15 ml	114511.0
TANTUM VERDE P 3 MG pas ord 20x3 mg	63650.6
Kamistad senzitiv gel ora 1x10 g	61523.5
TANTUM VERDE SPRAY 0,15 % aer ora 1x30 ml	60085.5
TANTUM LEMON pas ord 20x3 mg	60075.3

Tabuľka 21

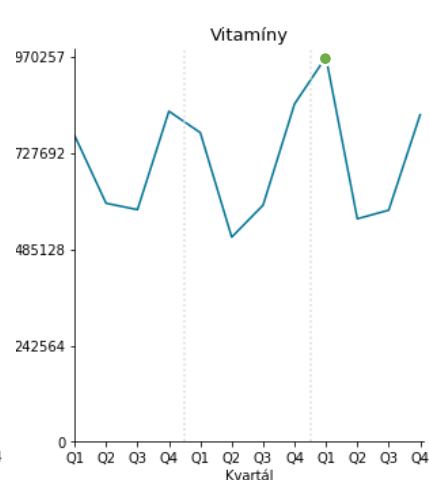
Päť najpredávanejších liekov z kategórie stomatologických prípravkov v roku 2018

Pri tejto skupine sme zaznamenali miernejší vplyv pandémie v roku 2020. Pokles predaja v druhom kvartáli, ktorý sa týkal väčšiny liekov sme zaznamenali aj u tejto skupiny. V tomto kvartáli má však táto skupina prirodzene nižší počet predaných liekov. Na tvar trendu to teda vplyv nemalo, avšak spôsobilo to rekordne nízky predaj v rámci týchto skupín. Zmeny v roku 2020 však neznamenal iba pokles predaja. Ako možno vidieť z obrázkov 22 až 24, pri analgetikách, vitamínoch a antivirotikách sa v prvom kvartáli (pri antivirotikách aj v štvrtom) predalo rekordne veľké množstvo týchto liekov.



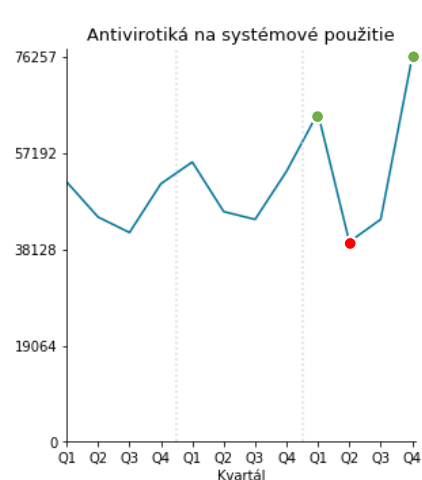
Obrázok 22

Predaj analgetík za posledné tri roky



Obrázok 23

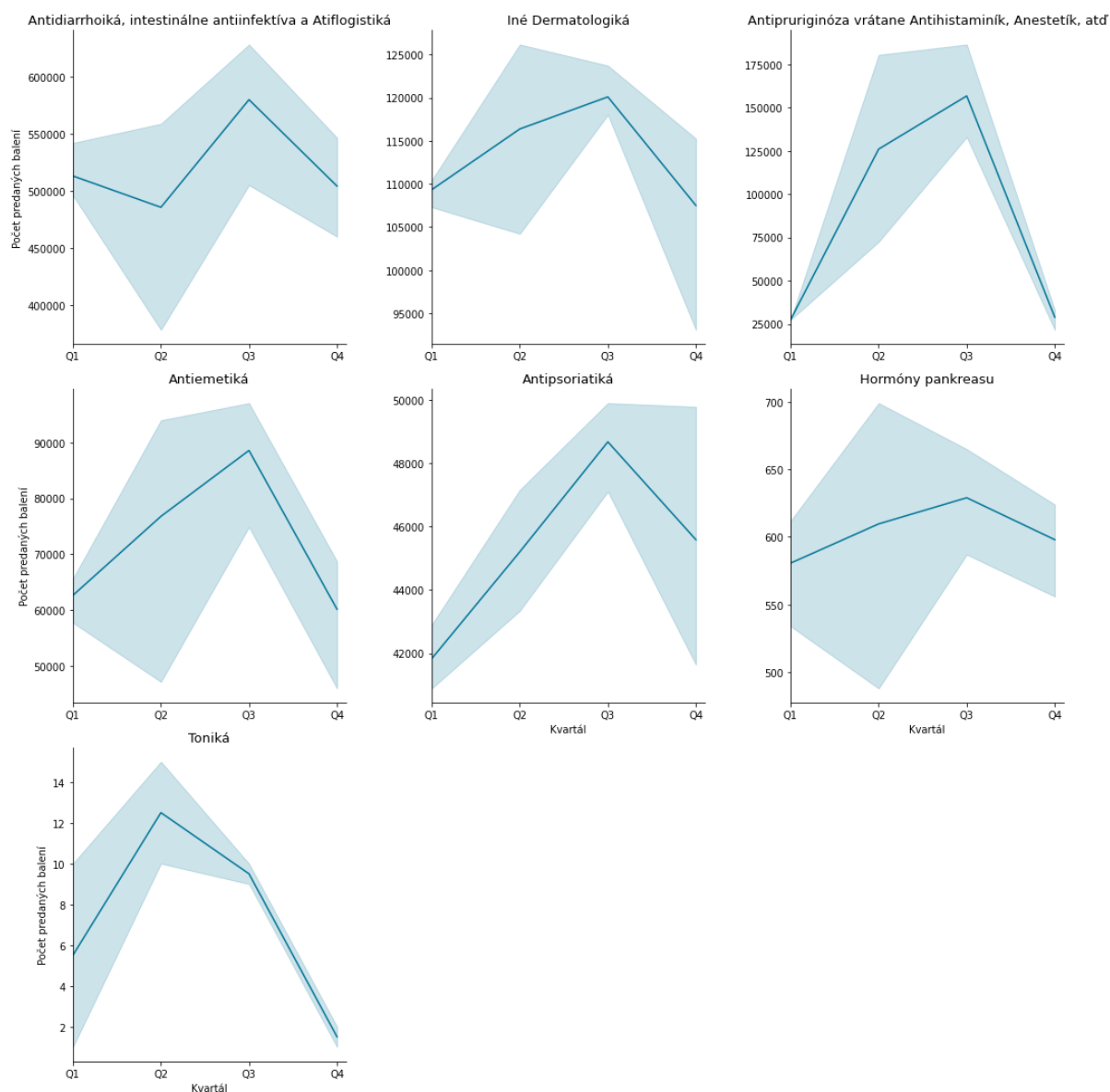
Predaj vitamínov za posledné tri roky



Obrázok 24

Predaj antivirotik na systémové použitie za posledné tri roky

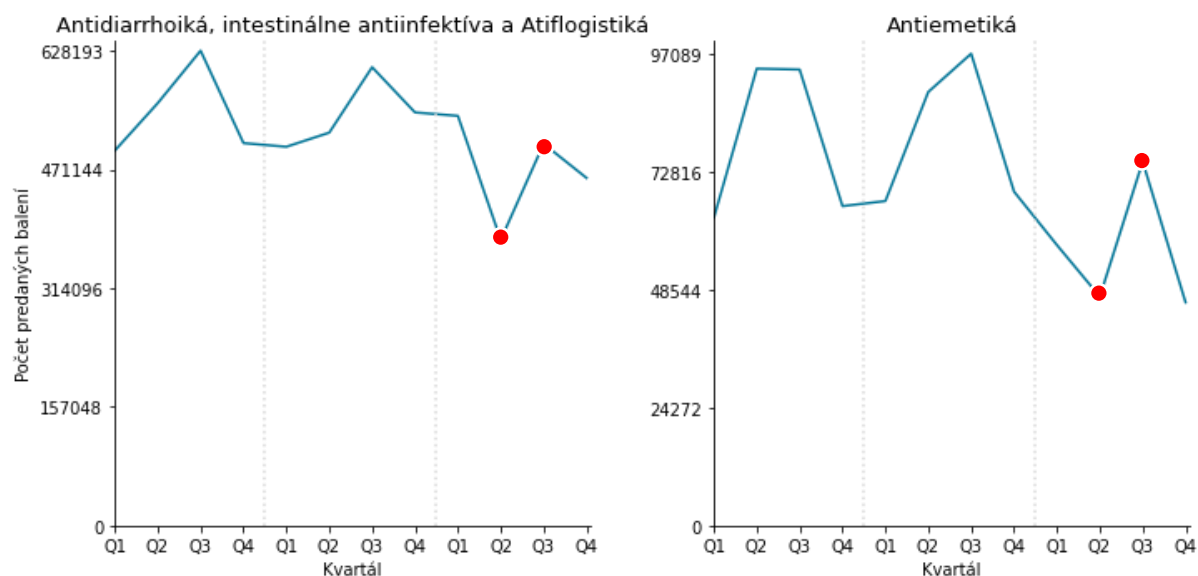
Ďalší trend sa správa kontrastne voči predošlému. Na obrázku 25 vidíme skupiny, ktorých predaj narastá v druhom a treťom kvartáli. Jedná sa prevažne o lieky na ošetrovanie kože a lieky so súvislosťou s cestovaním (antiemetiká - užívajú sa pri nevoľnosti z cestovania a zo závratu³; anti-diarrhoiká, intestinálne antiinfektíva a atiflogistiká).



Obrázok 25

Predaj skupín s trendom v tvare \sqcap počas roka za posledné tri roky

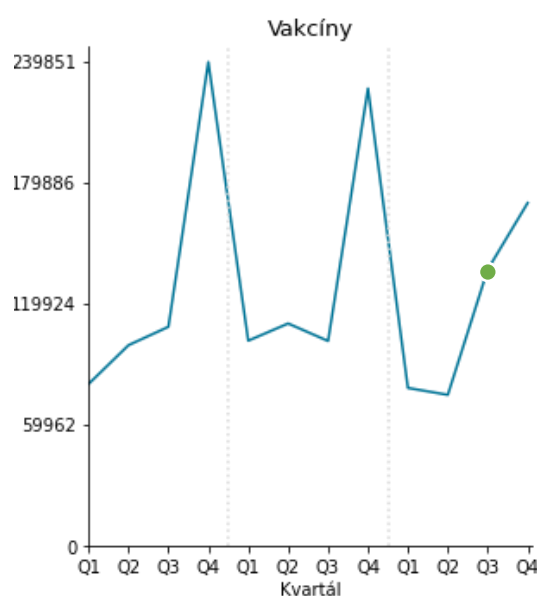
Práve tieto dve skupiny spojené s cestovaním zaznamenali v druhom kvartáli roku 2020 výrazný pokles predaja, pričom ani v lete sa ich predaj nepriblížil k mimopandemickým hodnotám, ako možno vidieť na obrázku 26.



Obrázok 26

Predaj skupín spojených s cestovaním za posledné tri roky

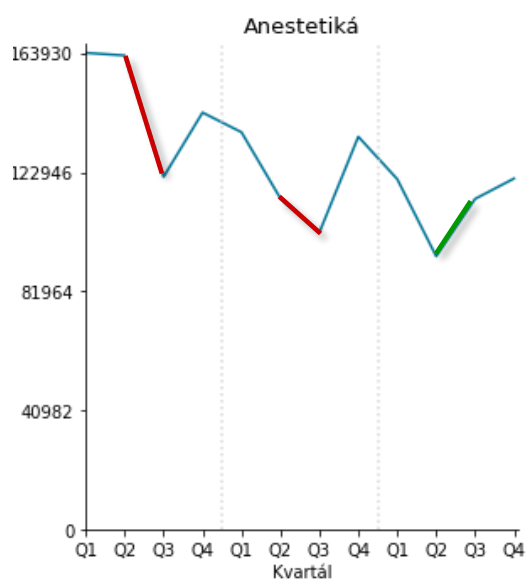
Ďalšiu skupinu s vlastným trendom najlepšie reprezentuje ATC2 skupina vakcín. Jedná sa o lieky, ktorých predaj počas roka narastá. Napríklad pri vakcínach je tento trend pochopiteľný, keďže najväčšiu časť tvoria vakcíny proti chrípke, ktorých podaj dáva zmysel pred príchodom chrípkovej sezóny. V roku 2020 sa nezvyčajne zvýšil predaj vakcín v treťom kvartáli (obrázok 27), čo je pravdepodobne zapríčinené obavami ľudí z kombinácie ochorení chrípky a Covid-19, ktorí sa v dôsledku dali zaočkovať proti chrípke pred vlnou ochorenia Covid-19 predpovedanou na posledný kvartál roku 2020. Vakcínam sa budeme venovať aj v neskoršej kapitole [Vakcíny](#).



Obrázok 27

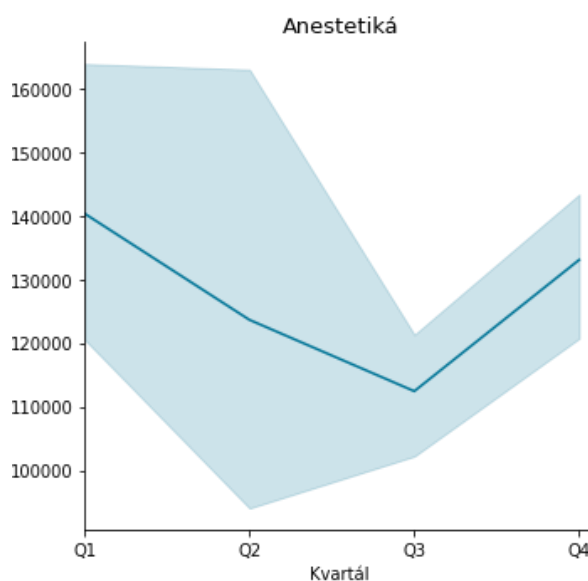
Predaj vakcín za posledné tri roky

Ďalším trendom je pokles predaja v treťom kvartáli. Do tejto skupiny patria aj anestetiká. Pri tých je to s najväčšou pravdepodobnosťou pokles v letných mesiacoch spôsobený menším počtom plánovaných zákrokov, keďže v teplých a slnečných mesiacoch sú podmienky na rehabilitáciu horšie. V roku 2020 sa však nebolo možné na jar podstupovať plánované zákroky z dôvodu uvoľnenia kapacít pre pacientov s ochorením Covid-19. Ako možno vidieť na obrázku 28, po obnovení plánovaných operácií došlo v lete k nárastu predaja anestetík.⁴ Avšak ako možno vidieť na obrázku 29, predaj sa anestetík v lete 2020 veľmi nelíšil od predošlých rokov, keďže pri treťom kvartáli máme malý rozptyl hodnôt.



Obrázok 28

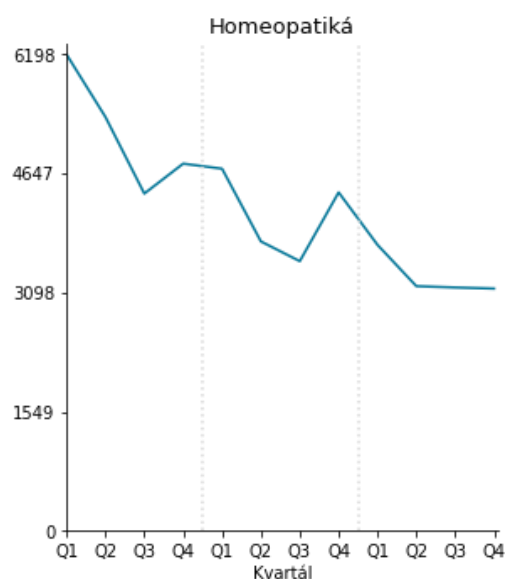
Predaj anestetík za posledné tri roky



Obrázok 29

Predaj anestetík počas roka za posledné tri roky

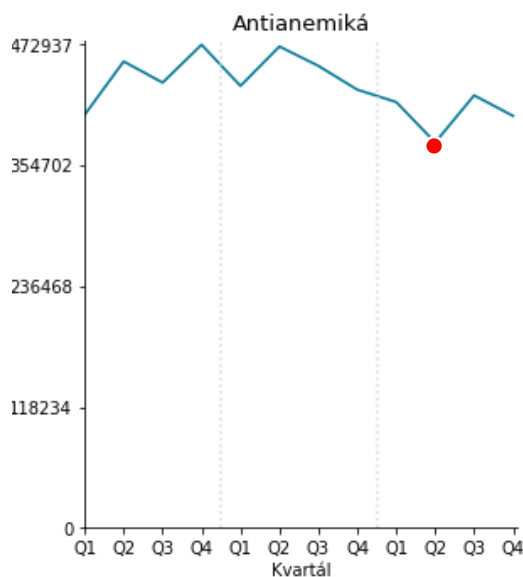
Pri viacerých skupinách sme nezaznamenali žiaden trend alebo výrazný pokles, prípadne nárast predaja. Medzi takéto skupiny patria napríklad homeopatiká. Z grafu na obrázku 30 vidíme že, za posledné tri roky ich predaj klesol na polovicu. Tento fakt môže byť spôsobený postupným doznievaním zvýšenej popularity, ktorá bola spôsobená reklamnou kampaňou na podporu homeopatík z roku 2016.⁵



Obrázok 30

Predaj homeopatík za posledné tri roky

Do skupiny bez potvrdeného trendu taktiež patria antianemiká. Pri tejto skupine však možno badať vplyv pandémie v roku 2020 (obrázok 31). Počas celého roka nastal pokles predaja v porovnaní s minulými rokmi. Najvýraznejší pokles nastal v druhom kvartáli roku 2020. V tom čase boli najviac obmedzené preventívne prehliadky.⁴ Možno teda usúdiť, že tento pokles nebol zväčša zapríčinený poklesom počtu pacientov trpiacich anémiou, ale obmedzením preventívnych prehliadok, pri ktorých je tento stav diagnostikovaný.



Obrázok 31

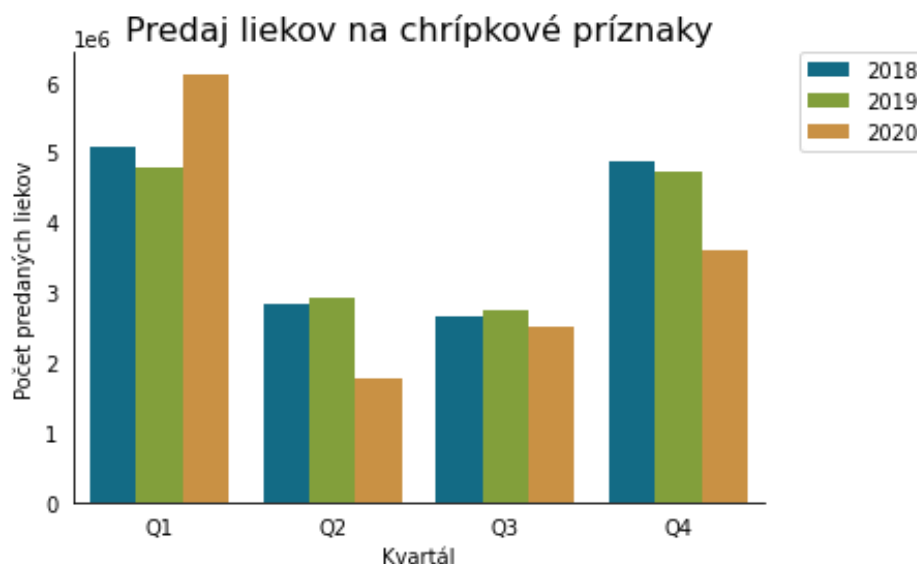
Predaj antianemík za posledné tri roky

Podrobnejší pohľad na vybrané skupiny

Liek na chrípkové príznaky

Pozorovania o vplyvoch ročných období (kvartály) a tiež pandémie ochorenia COVID-19 na predaj liekov spájaných s sezónnymi ochoreniami.

Na grafe o predaji liekov na chrípkové príznaky (obrázok 31) si možno všimnúť podobnosť s všeobecným grafom o predaji liekov počas roka (obrázok 14), teda vyššie hodnoty v kvartáloch Q1 a Q4 (zima a jeseň) a nižšie hodnoty v kvartáloch Q2 a Q3 (jar a leto). Medzi rokmi 2018 a 2019 nemožno pozorovať výrazné zmeny, avšak, mnoho rozdielov si možno všimnúť za uplynulý rok 2020. V prvom kvartáli Q1, t.j. v období kedy sme zaregistrovali vírus spôsobujúci ochorenie COVID-19 môžeme pozorovať viac než päťnásobný nárast počtu predaných balení liekov spájaných napr. s chrípkovými príznakmi. Pri spáde v nasledujúcich kvartáloch sa domnievame, že príčinou je nadbytočná zásoba liekov na chrípku z prvého kvartálu, keďže na Slovensku v prvom kvartáli ešte ochorenie COVID-19 nebolo v plnom prúde.

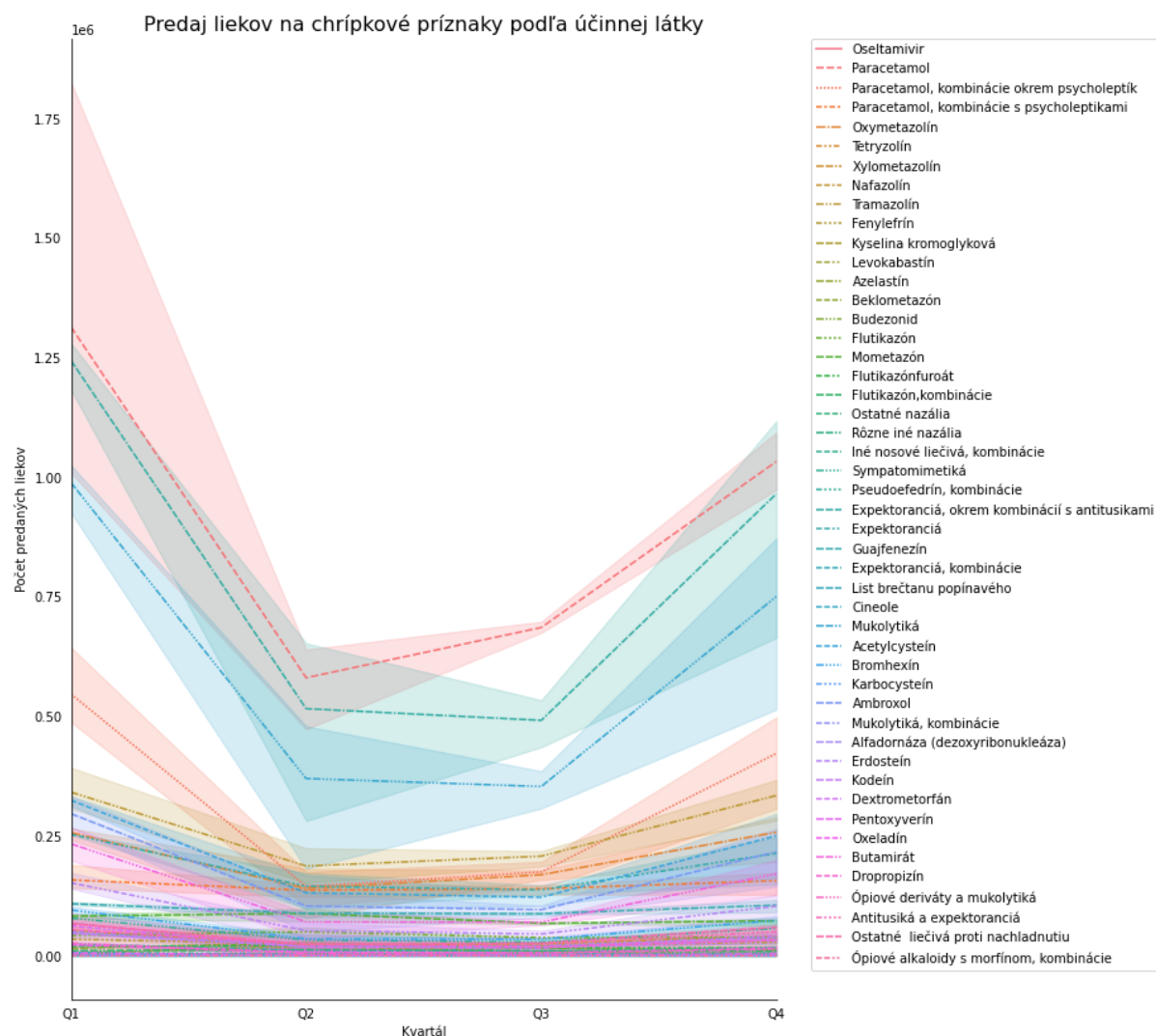


Obrázok 31

Predaj liekov na chrípkové príznaky počas roka za posledné tri roky

Vyššie hodnoty predaja liekov na chrípku môžeme pričleniť práve tzv. „chrípkovej sezóne“, ktorá označuje výskyt chrípky predovšetkým v zimnom období. Tento trend potvrdzuje zistenie z roku 1981, že prepuknutia chrípkovej epidémie sú globálne všadeprítomné a vyskytujú sa vždy 6 mesiacov po období maximálneho slnečného žiarenia v danej oblasti.⁷

Zaujímalo nás, aký podiel na celkovom predaji majú rôzne liečivá. Ako môžeme vidieť na obrázku 32, najpredávanejšími liečivami v tejto kategórii sú paracetamol (tíšenie bolesti a zníženie telesnej teploty) a mukolytiká a expektoranciá (liečba produktívneho kašľu).

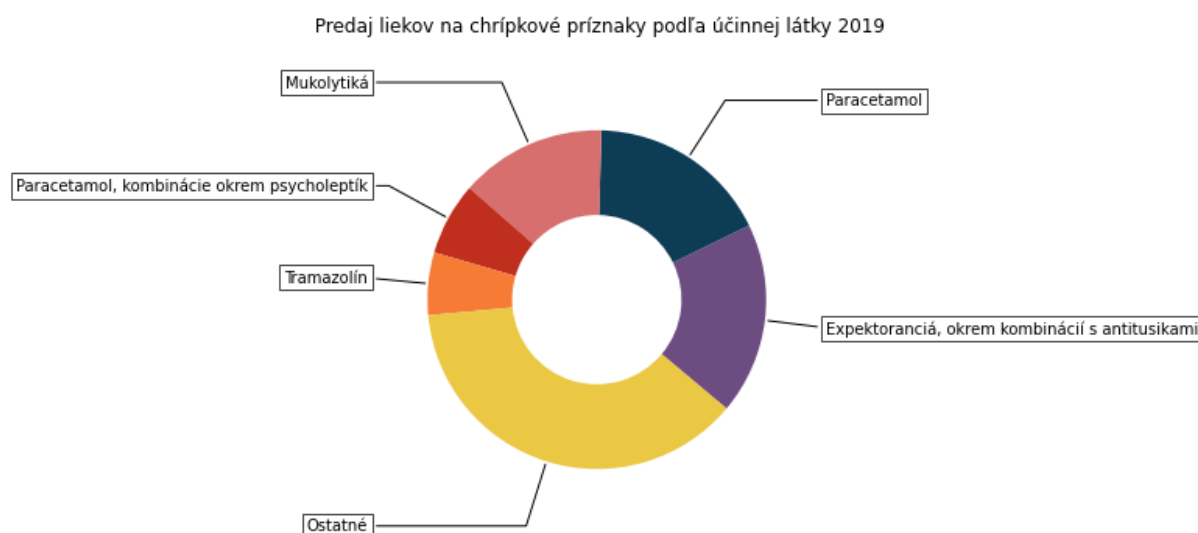


Obrázok 32

Priemerný predaj liekov na chrípkové príznaky podľa účinnej látky v rámci jedného roka

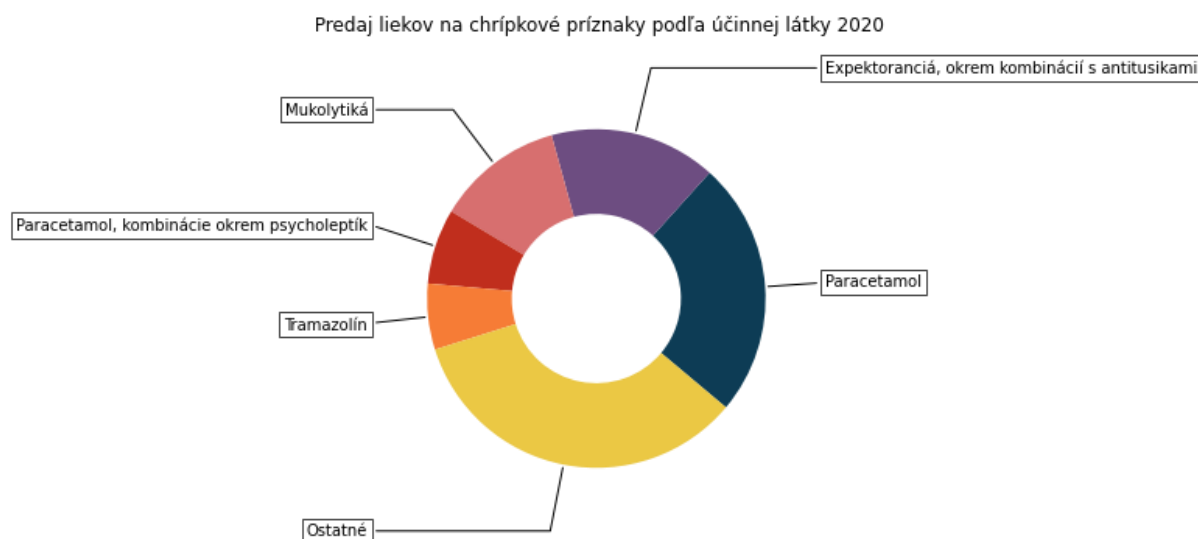
Rozptyl predaja liekov bol výrazne ovplyvnený rokom 2020 (teda vplyvom COVID-19), ako si môžeme všimnúť, v prvom kvartáli je rozptyl predaja najväčší čo sedí s veľkým nárastom predaja pozorovaný na obrázku 31. Môžeme si tiež všimnúť konzistentne nízky rozptyl predaja liekov v treťom kvartáli. Veľké rozptyly predaja sa diali hlavne u najviac predávaných účinných látok, u menej predávaných sme nespozorovali výrazné výkyvy.

Z obrázkov 33 a 34 si môžeme povšimnúť mierny nárast pomeru predaného paracetamolu voči ostatným účinným látkam (pozorovaná zmena sa vyskytla v roku 2020). Túto s najväčšou pravdepodobnosťou možno prisúdiť pandémie Covid-19. Paracetamol bol vo viacerých médiách označovaný ako bezpečnejší na užívanie počas tohto ochorenia. Podľa vlastných skúseností vieme, že začiatkom roka 2020 bolo ťažké dostať Paralen, najpredávanejší liek s touto látkou, keďže občania sa masívne zásobili týmto liekom.



Obrázok 33

Podiely účinných látok z počtu predaných balení liekov na chrípkové príznaky v roku 2019

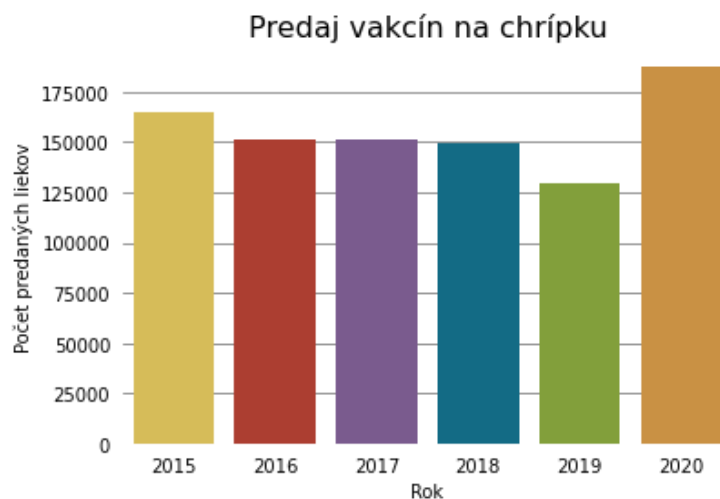


Obrázok 34

Podiely účinných látok z počtu predaných balení liekov na chrípkové príznaky v roku 2020

Vakcíny

Po analýze predaju liekov na chrípkové príznaky nám napadlo pozrieť sa na predaj vakcín na chrípku a pozorovať prípadný vplyv očkovania na predaj liekov (obrázok 35). Zdá sa, že očkovanie výrazným spôsobom predaj liekov neovplyvnilo, no môžeme si všimnúť pokles v roku 2019 a následne výrazný nárast v roku 2020, zrejme kvôli obavám z možnej kombinácie chrípky a COVID-19.

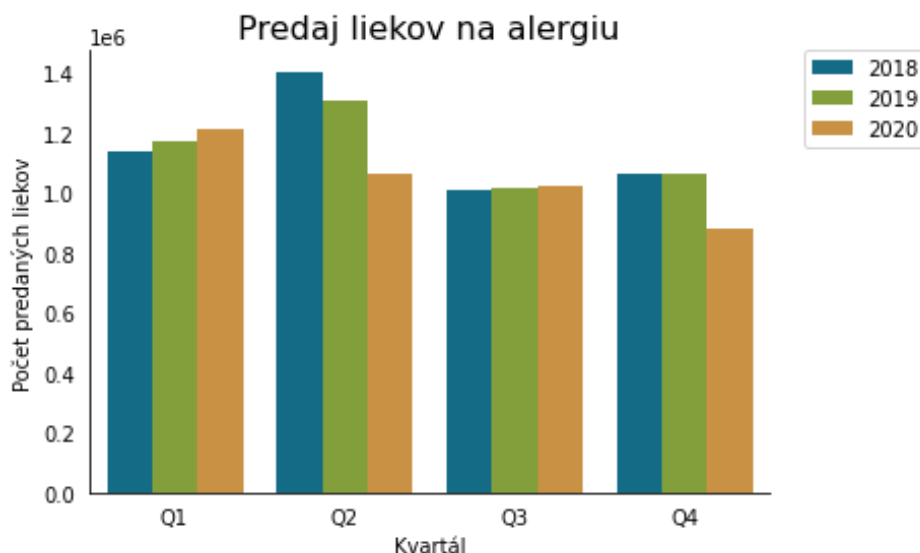


Obrázok 35

Predaj vakcín na chrípku za roky 2015-2020

Alergia

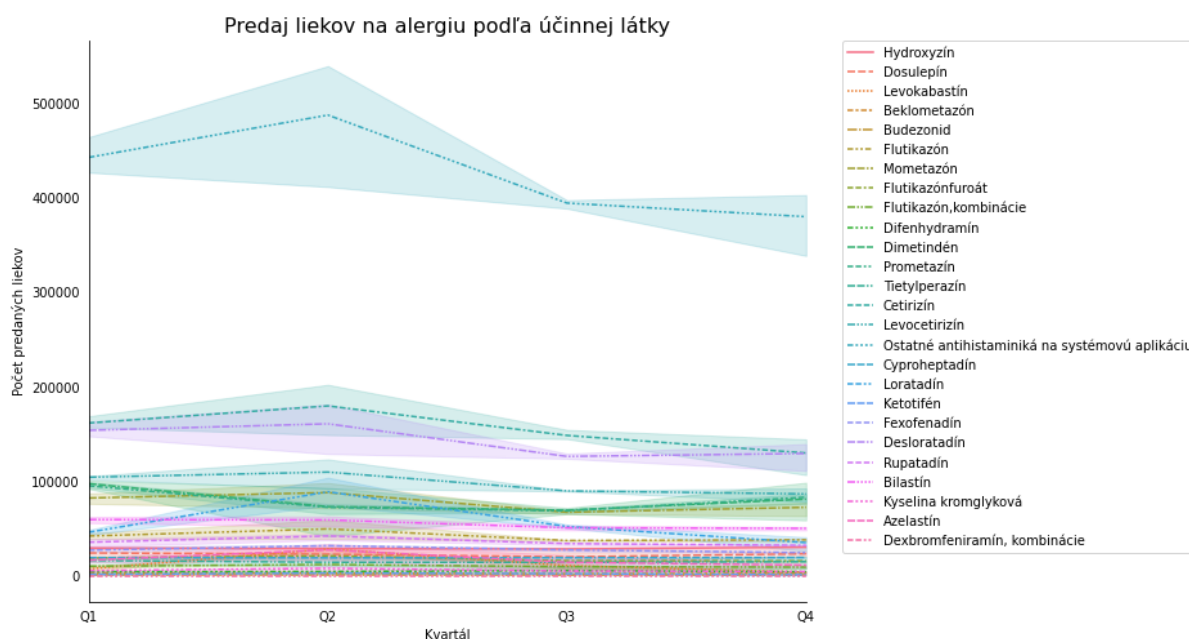
Ako vidíme v obrázku 36, lieky používané pri alergii sú najpredávanejšie v druhom kvartáli, t.j. jar a začiatok leta, čo naozaj zodpovedá obdobiu sezónnych alergií a kvitnutia. V roku 2020 sú najvýraznejšou zmenou oproti ostatným rokom druhý a štvrtý kvartál.



Obrázok 36

Predaj liekov na alergiu počas roka za posledné tri roky

Podľa grafu na obrázku 37 sa najpredávanejšími liečivami v tejto kategórii javia byť cetirizín, levocetirizín a desloratadín, teda lieky zmierňujúce príznaky spojené s alergickou nádchou a podráždením. Najväčší rozptyl predaja pozorujeme práve v druhom kvartáli.

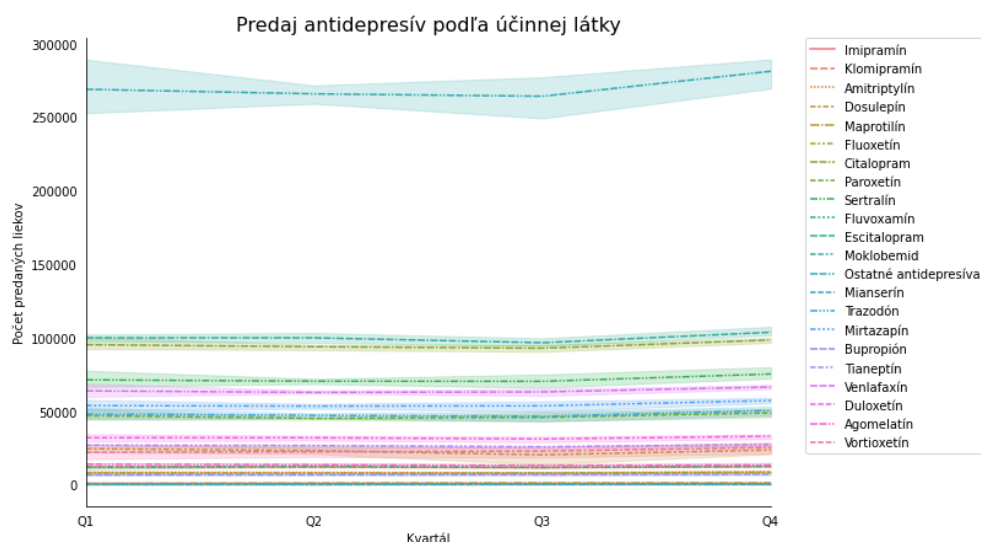


Obrázok 37

Priemerný predaj liekov na alergiu podľa účinnej látky v rámci jedného roka

Antidepresíva

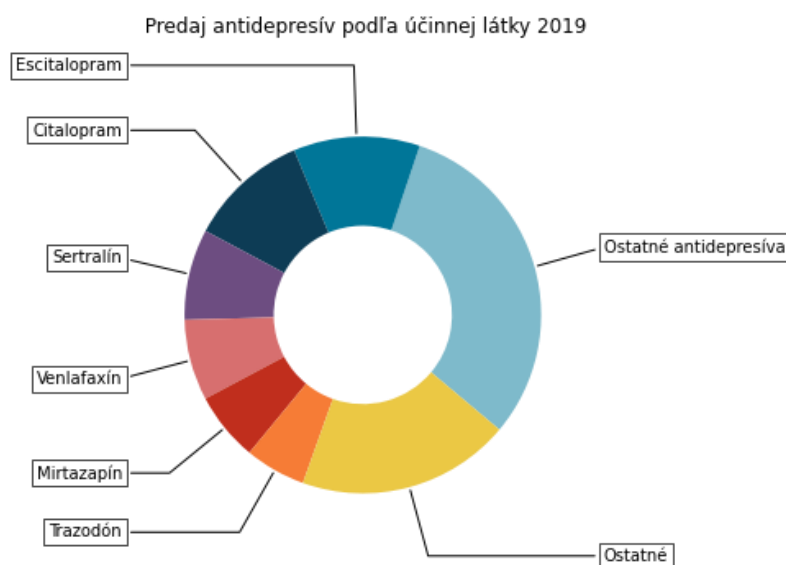
Dalo by sa očakávať, že ročné obdobia a pandémie ochorenia COVID-19 by mohli mať aj negatívny vplyv na psychické zdravie ľudí a preto nám napadlo sa pozrieť na priebeh predaju antidepresív počas rokov po kvartáloch (obrázok 38). Na rozdiel od predošlých kategórií sme však nenašli takmer žiaden vplyv ročných období alebo pandémie ochorenia COVID-19, avšak je dôležité podotknúť, že depresia je chronická choroba, čo znamená, že antidepresíva sa kupujú počas celého roka rovnako a teda stabilný predaj antidepresív môžeme prisúdiť tomuto faktu.



Obrázok 38

Priemerný predaj antidepresív v rámci jedného roka

Na grafe v obrázku 39 môžeme jednoduchšie vidieť najpredávanejšie špecifické účinné látky, ktorými sú escitalopram, citalopram a sertralín. Sú to selektívne inhibítory spätného vychytávania serotonínu. Kvôli nedostatku dátových informácií z ktorých sme čerpali sú všetky ostatné antidepresíva bez ATC7 kódu zoskupené v jednej skupine.



Obrázok 39

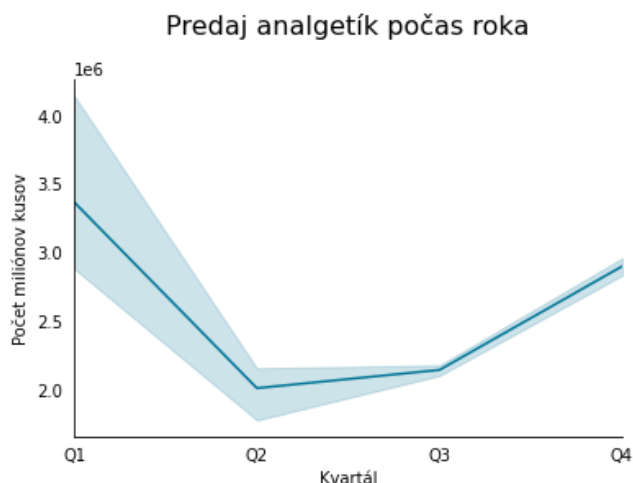
Podiely účinných látok z počtu predaných balení antidepresív v roku 2019

Analgetiká

Ako sme mohli z obrázku 15 vidieť, analgetiká predstavujú najpredávanejšiu skupinu liekov (aj napriek tomu, že na jar a v lete klesnú pod úroveň predaja diagnostických rádiofarmák, ktoré nepodliehajú veľkým zmenám medzi ročnými obdobiami). V nasledujúcej časti im teda venujeme podrobnejší pohľad.

Sezónnosť predaja

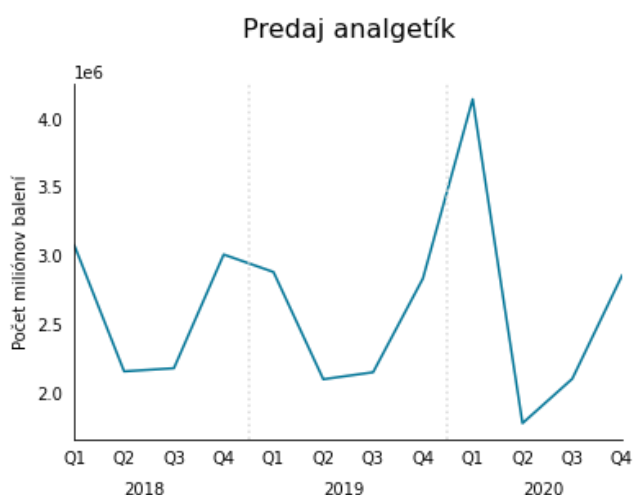
Z obrázka 40 vidíme, že analgetiká spadajú do skupiny s trendom v tvare $\backslash/$. Chrípka, nádcha a podobné prenosné choroby prevládajú v chladnejších mesiacoch, teda v štvrtom a prvom kvartáli. Aj keď hlavným účinkom analgetík je úľava od bolesti, veľká časť účinných látok v analgetikách pomáha znižovať horúčku. Vďaka tejto vlastnosti ľudia častejšie siahnu po analgetikách v období, kedy sa populáciou šíria virózy.



Obrázok 40

Predaj analgetík počas roka za posledné tri roky

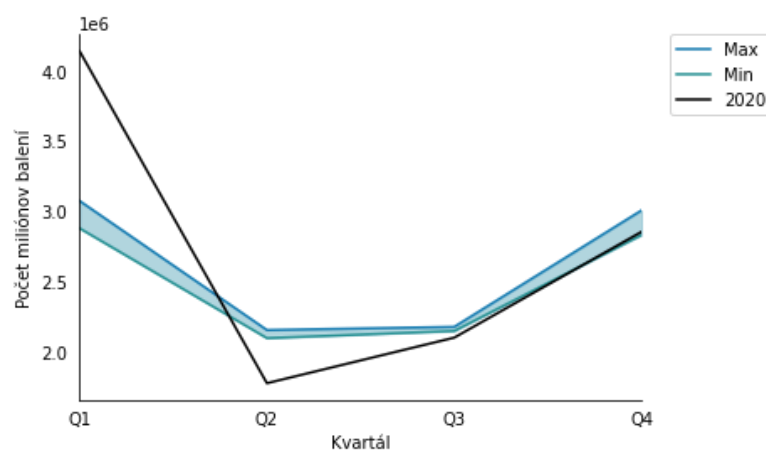
Predaj analgetík teda patrí medzi periodické. Na obrázku 41 vidíme, že v rokoch 2018 a 2019 sa predaj analgetík podobal. V roku 2020 však nastala zmena. Pandémia Covid-19 aj pri tejto skupine ovplyvnila počty predaných liekov. Na obrázku 42 môžeme pozorovať, že v roku 2020 sa v prvom štvrťroku predalo o vyše milión balení analgetík viac, ako v predošlých rokoch, čo predstavuje nárast o cca 30%. Následne v druhom kvartáli roku 2020 dosiahol predaj analgetík minimum v rámci pozorovaného časového obdobia. Keďže lieky majú zväčša dobu trvanlivosti dlhšiu ako štvrť roka, dá sa predpokladať, že tento extrémny pokles bol spôsobený dostatočným zásobením sa populácie z prvého kvartálu. V treťom a štvrtom kvartáli roku 2020 sa predaj analgetík znovu vrátil na hodnoty blízke tým z predošlých rokov.



Obrázok 41

Predaj analgetík za posledné tri roky

Predaj analgetík v roku 2020 v porovnaní s predošlými rokmi



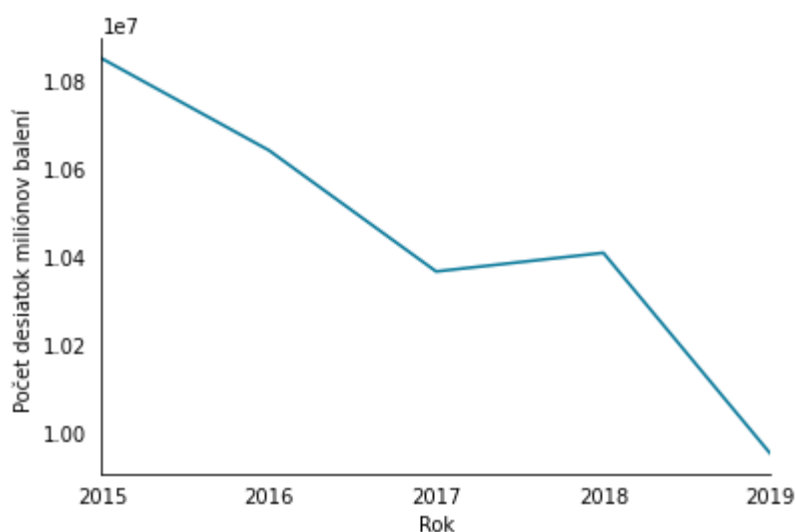
Obrázok 42

Porovnanie predaja analgetík v roku 2020 s dvoma predošlými rokmi

Medziročné porovnanie predaja analgetík medzi rokmi 2015 až 2019

Z grafu na obrázku 14 sme už mohli pozorovať medziročný pokles predaja liekov. Obrázok 43 nám ukazuje, že pokles sa týka aj predaja analgetík. S výnimkou roku 2018 sa medziročne predaj analgetík, aj keď pomaly (približne o dve percentá ročne) znižuje.

Predaj analgetík

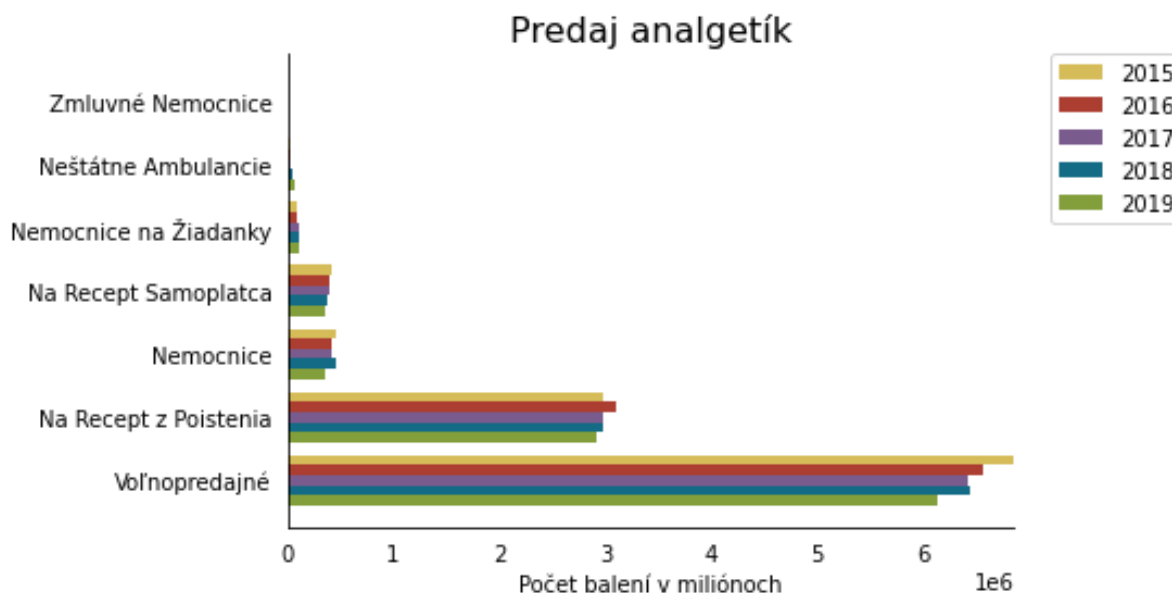


Obrázok 43

Medziročný vývoj predaja analgetík v rokoch 2015 až 2019

Porovnanie predaja analgetík podľa typu výdaja

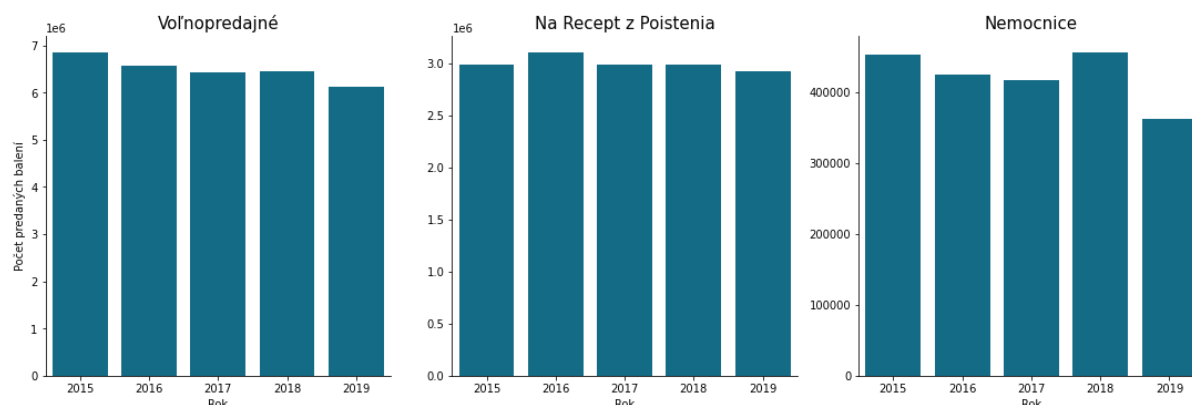
Pozreli sme sa na predaj analgetík z pohľadu typu výdaja liekov. Graf na obrázku 44 zobrazuje rozdelenie predaja analgetík podľa výdaja. Najviac liekov je každoročne vydaných občanom bez receptu.



Obrázok 44

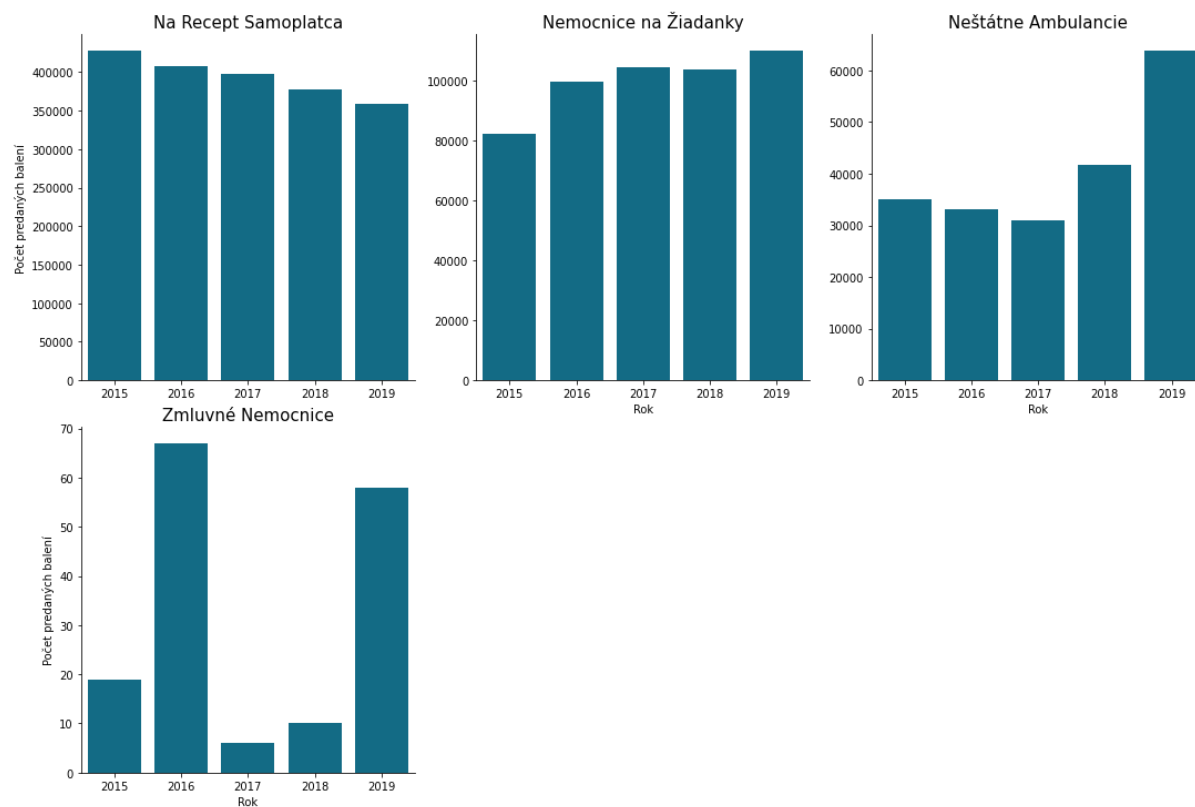
Rozdelenie predaja analgetík podľa typu výdaja s porovnaním rokov 2015 až 2019

Pre lepšie porovnanie môžeme vývoj predaja v rámci jednotlivých výdajov pozorovať na grafoch na obrázkoch 45 a 46. Bežný predaj občanom bez a aj s receptom má priemerne klesavú povahu. Napriek tomu, že výdaj pre nemocnice na žiadanky medziročne rastie, celkový výdaj pre nemocnice má klesavý trend, keďže pokles výdaja z nemocničných lekární zobrazený na grafe označenom Nemocnice (obrázok 45) vysoko presahuje nárast výdaja na žiadanky. Výdaj lekární pre zmluvné nemocnice sa pohybuje v desiatkach balení, preto podlieha veľkej percentuálnej medziročnej zmene, avšak rozdiely medzi rokmi v počte balení sú malé. Zaujímavý je rok 2018, kedy výdaj v nemocniciach nečakane narástol. Nepodarilo sa nám však zistiť prečo. Jediný typ výdaja, ktorý v posledných rokoch rastie je výdaj pre neštátne ambulancie.



Obrázok 45

Medziročný vývoj predaja analgetík podľa typu výdaja



Obrázok 46

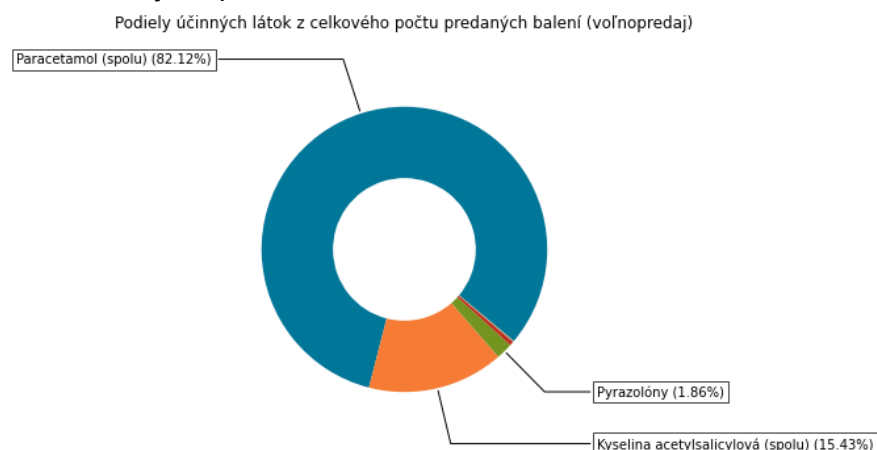
Medziročný vývoj predaja analgetík podľa typu vydaja

Voľnopredajné analgetiká

Keďže najviac analgetík sa predá občanom bez receptu, pozreli sme sa teda na tento typ výdaja bližšie.

Zloženie predaja analgetík podľa účinných látok

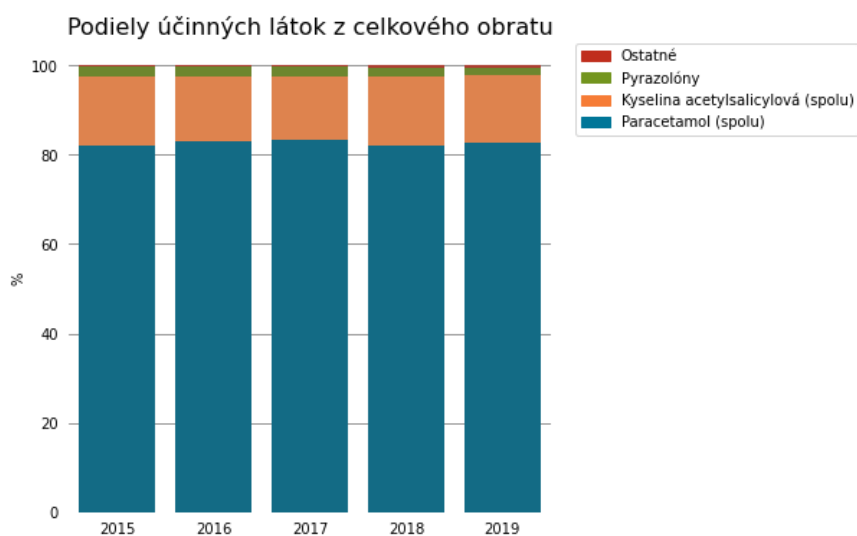
Graf na obrázku 47 zobrazuje dominanciu paracetamolu medzi účinnými látkami predaných analgetík v roku 2018. Taktiež môžeme vidieť, že druhou látkou v rebríčku je kyselina acetylsalicylová, ktorá je známa pod obchodnými menami Aspirin, Acylpyrin a ďalšie. Avšak ďaleko zaostáva za prvým paracetamolom. Zvlášť nám však pripadalo, že tu nefiguruje účinná látka ibuprofen, ktorá patrí k známejším pri liekoch na bolesť. Zistili sme však, že sa podľa ATC sa radí do skupiny s názvom antireumatiká a antiflogistiká. Naša štatistika nahliada na lieky zaradené medzi analgetiká delením ATC. Preto nepredstavuje úplný pohľad na lieky s analgetickým účinkom. Rovnako však platí, že lieky s obsahom paracetamolu a kyseliny acetalsalicylovej majú aj antipyretické a antiflogistické účinky a teda sa nepoužívajú výhradne ako analgetiká.



Obrázok 47

Podiely účinných látok z počtu predaných balení analgetík v rámci predaja bez receptu v roku 2018

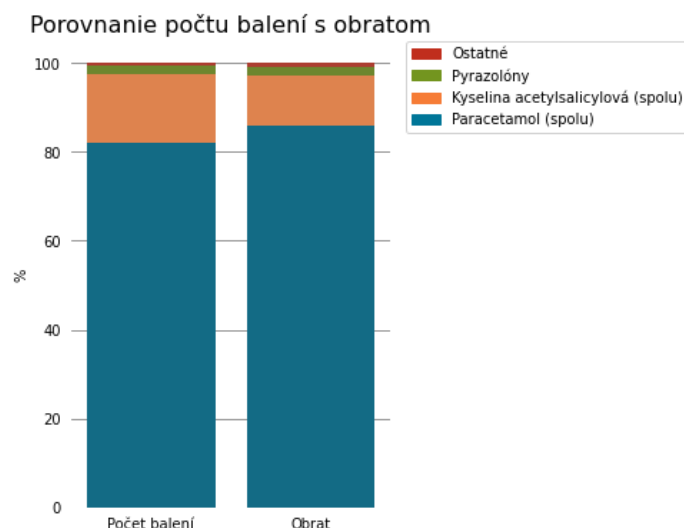
Podľa grafu na obrázku 48 vidíme, že zloženie predaja analgetík sa počas rokov 2015 až 2019 držalo na stabilnej úrovni s prípadnými zmenami na úrovni pár percentuálnych bodov. Predpokladáme, že v roku 2020 nastal nárast predaja liekov s účinnou látkou paracetamol, keďže vo viacerých médiách kolovali správy o nebezpečenstve pri užívaní iných analgetík počas ochorenia Covid-19. Tieto správy však boli medzičasom vyvrátené.⁶ Žiaľ vďaka nezvyčajne neskorému zverejneniu dát za posledný kvartál roku 2020 a zmene formátu podrobných tabuliek sme dáta pre tento rok nestihli spracovať.



Obrázok 48

Porovnanie podielov účinných látok z počtu predaných balení analgetík v rámci predaja bez receptu v rokoch 2015 až 2019

Porovnali sme s pomocou grafu na obrázku 49 podiely počtu predaných balení s podielmi obratu. Zistili sme, že paracetamol predstavuje väčší podiel obratu, než počtu predaných balení. Mohlo by sa teda zdať, že lieky s obsahom paracetamolu sú v priemere drahšie. Tento záver by však nebolo možné bez ďalšej analýzy potvrdiť. Povaha skúmaných dát nám poskytuje informáciu o počte predaných balení a nie o počte predaných dávok, či tabliet alebo ďalších foriem. Táto informácia sa nachádza iba v popise lieku a nie je uvádzaná jednotne. V dôsledku teda môžeme konštatovať iba, že priemerná cena predaných balení liekov s obsahom paracetamolu je vyššia ako priemerná cena balení ostatných liečiv. Pozreli sme sa preto na rozloženie cien analgetík.



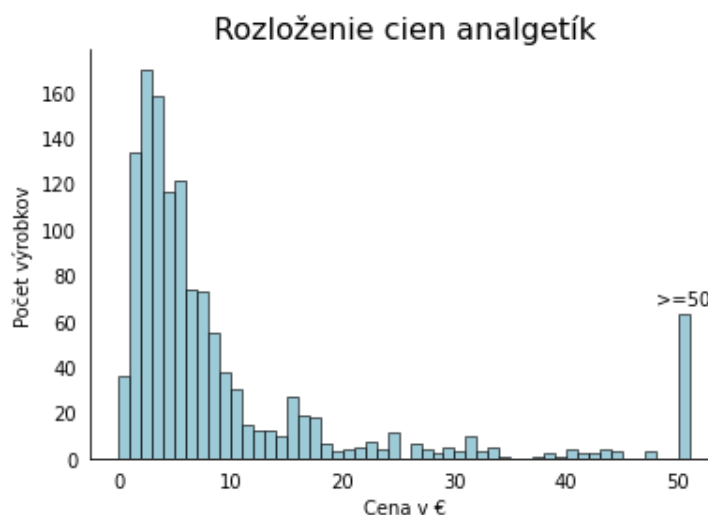
Obrázok 49

Porovnanie podielov počtu predaných balení a obratu účinných látok analgetík v rámci predaja bez receptu v roku 2018

Rozloženie cien balení analgetík

Na obrázku 50 môžeme vidieť rozloženie cien balení analgetík. Vidíme, že najviac výrobkov sa pohybuje v cenovom rozmedzí medzi 2€ a 3€, pričom väčšina cien výrobkov nepresahuje hranicu 20€.

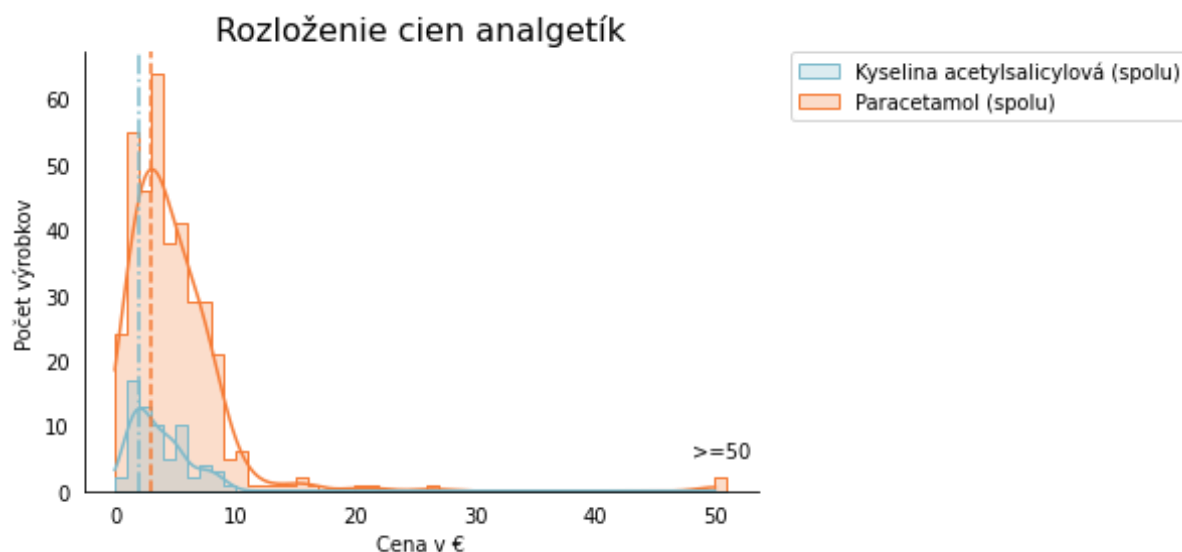
Keďže do skupiny analgetík patrí veľa rôznych účinných látok, bolo by neprehľadné deliť toto rozloženie podľa účinných látok. Avšak z predošlého grafu sme usúdili, že priemerné predané balenie s paracetamolom je drahšie ako s kyselinou acetylsalicylovou. Porovnali sme teda rozloženie cien liekov s týmito dvoma účinnými látkami.



Obrázok 50

Rozloženie cien všetkých balení analgetík

Na grafe na obrázku 51, môžeme vidieť, že lieky s paracetamolom sa naozaj pohybujú v mierne vyššej cenovej kategórii v porovnaní s liekmi s kyselinou acetylsalicylovou.

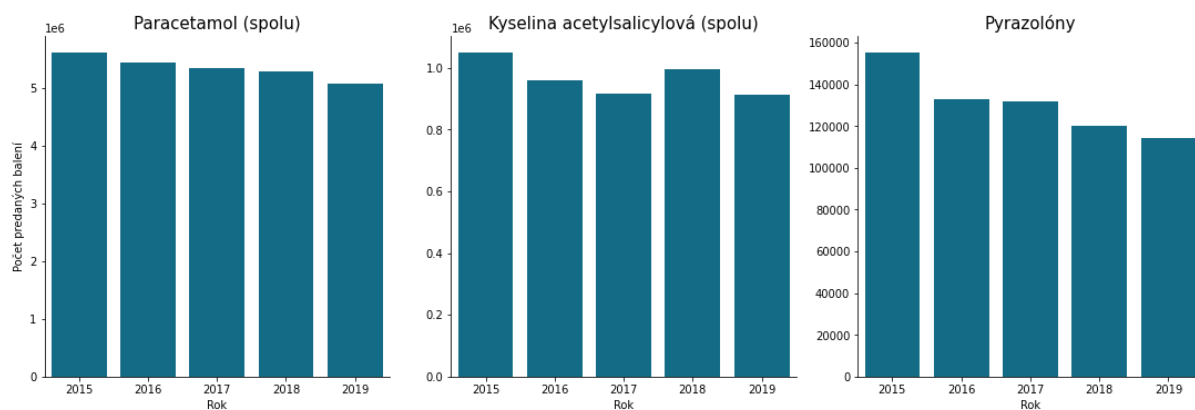


Obrázok 51

Porovnanie rozloženia cien analgetík s účinnými látkami kyselina acetylsalicylová a paracetamol

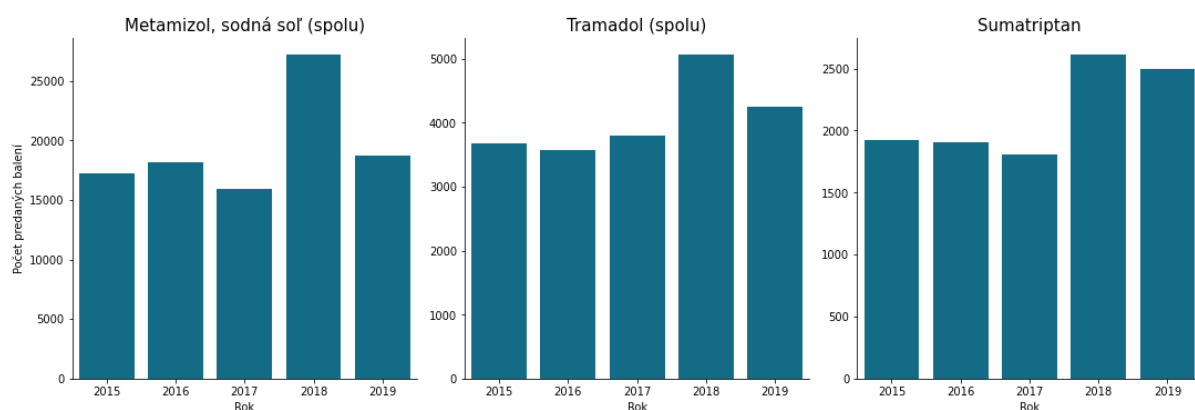
Medziročný vývoj predaja voľnopredajných analgetík podľa účinnej látky

Z grafov na obrázkoch 52 až 58 vidíme, že nárast predaja analgetík v roku 2018, ktorý sme pozorovali na obrázku 43 bol v rámci voľnopredaja spôsobený do značnej miery nárastom predaja liekov s účinnou látkou kyselina acetylsalicylová. Lieky s obsahom metamizolu a sodnej soli, tramadlou, sumatripanu a ďalších látok tiež zaznamenali medzi rokmi 2017 a 2018 nárast, avšak ich predaj predstavuje rádovo menšiu časť celkového predaja analgetík, takže ich nárast sa na celkovom náraste podieľal v menšej miere. Predaj liekov s najpredávanejšou účinnou látkou, paracetamolom, medziročne pomaly klesá. Najväčší percentuálny pokles z liekov ktorých predaj sa pohyboval aspoň v tisícoch, zaznamenali lieky s obsahom kodeínu, ktorých sa v roku 2019 predalo polovičné množstvo v porovnaní s rokom 2015. Najväčšou zaujímavosťou vyplývajúcou z týchto grafov, je však fakt, že väčšina zo zobrazených účinných látok, podľa informácií z databázy adc.sk, nie je určená na predaj bez receptu. Iba paracetamol, kyselina acetylsalicylová a pyrazolóny existujú vo forme, ktorá je určená na predaj bez receptu. Všetky ostatné nie. Keďže niektoré z nich boli vydané v nemalých množstvách, je veľmi nepravdepodobné, že ide vo všetkých prípadoch o chybu. Vieme, že existujú lekárne, ktoré vydávajú lieky na predpis aj bez receptu. Keďže však ide o protizákonné konanie, domnievali sme sa, že takáto činnosť je krytá napríklad dodatočným predpisovaním spriatelneného lekára. Zároveň na dopyt v jednej lekární nám povedali, že napríklad morfín (obrázok 58) sa zapisuje aj do špeciálnej knihy. Nevieme teda s istotou povedať, prečo sú tieto lieky zaradené do výdaja bez receptu.



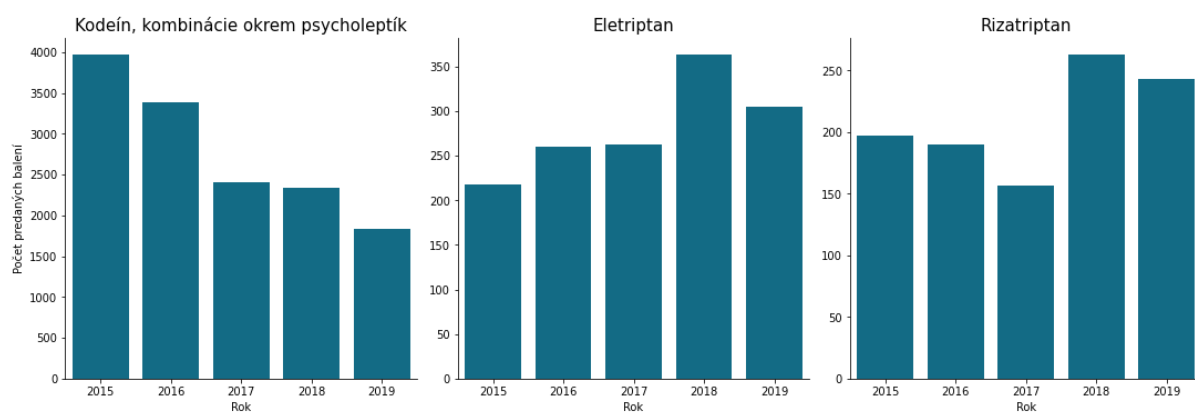
Obrázok 52

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto tri látky je možné vydávať aj bez receptu



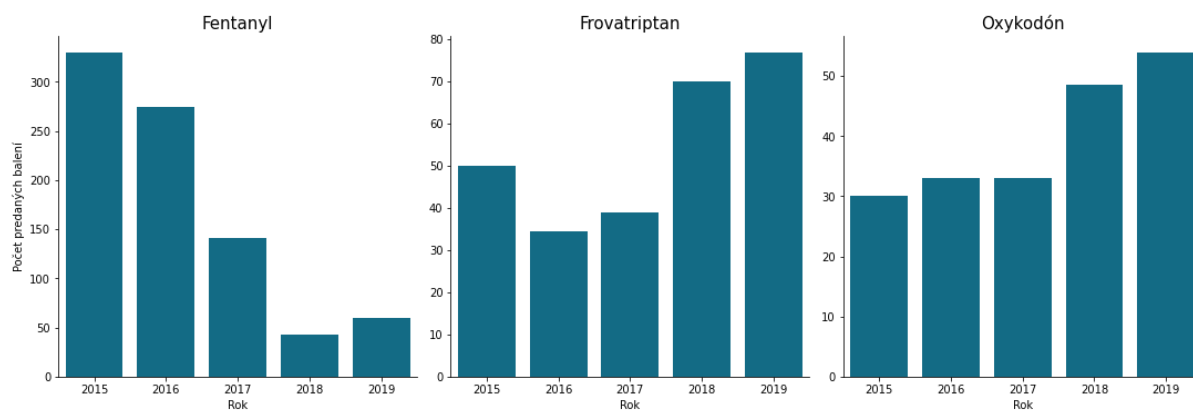
Obrázok 53

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu



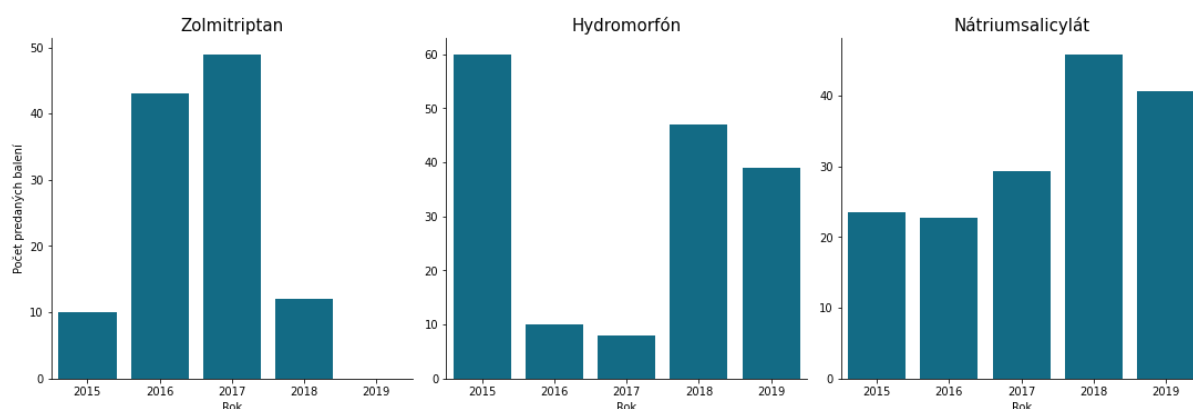
Obrázok 54

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu



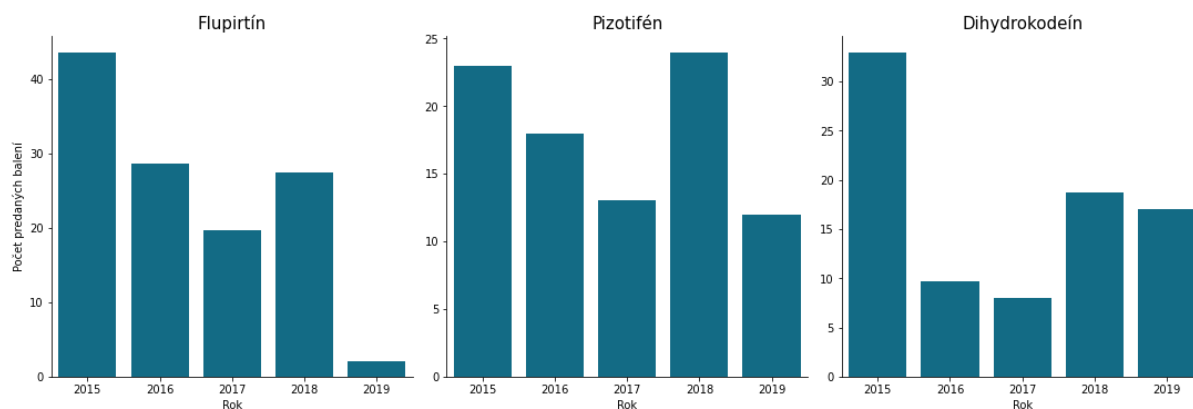
Obrázok 55

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu



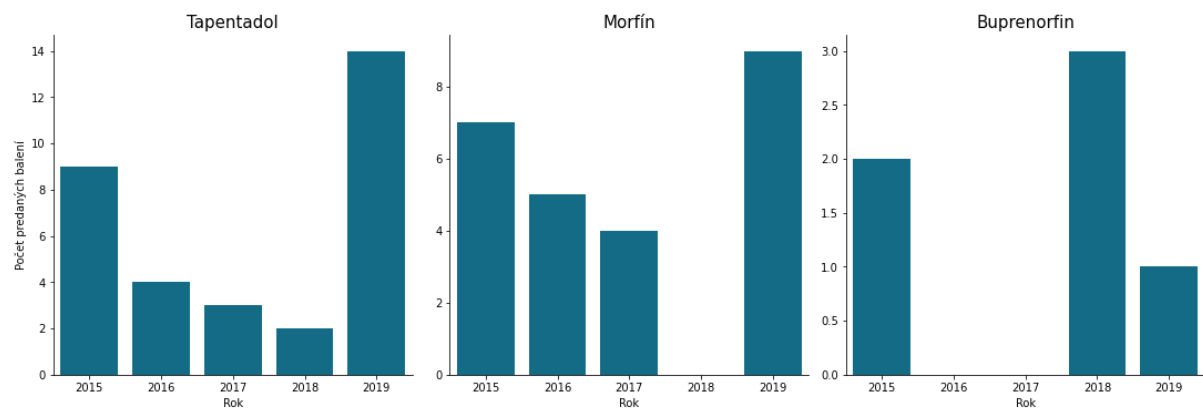
Obrázok 56

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu



Obrázok 57

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu



Obrázok 58

Medziročný vývoj predaja bez receptu, skupín analgetík delených podľa hlavnej účinnej látky. Tieto látky podľa našich informácií nie je možné vydávať bez receptu

Zhrnutie

Našou analýzou sme zistili, že na Slovensku sú dostupné lieky z mnohých krajín a od mnohých výrobcov. Zaujímavý a výrazný vplyv má Nemecko. Z Nemecka dodávalo lieky najviac výrobcov, a najviac druhov liekov ročne je práve z Nemecka. Taktiež, najväčšia celková úhrada za lieky bola za lieky pochádzajúce z Nemecka. Výrobca s najvyššou úhradou aj výrobca s najvyššou priemernou cenou boli nemecký výrobcovia.

Pri dátach o predaji sme sa pozerali na informáciu o predaných baleniach. Často sme však narazili na balenia rovnakého lieku s rôznym počtom tabliet či dávok. Analyzované dáta nám však neposkytli informáciu o tomto počte v ľahko spracovateľnom tvare. Táto informácia sa však často nachádzala v názve liekov. Bolo by teda možné, aj keď náročné, keďže táto informácia nie uvádzaná jednotne, zanalyzovať reálnu spotrebu liekov neovplyvnenú veľkosťami práve dostupných balení.

Pri pohľade sa sezónnosť sme zistili, že veľký vplyv majú skupiny s poklesom predaja na jar a v lete. Početnou skupinou sú aj lieky s nárastom na jar, ktoré spôsobujú za bežných okolností mierne väčší predaj na jar ako v lete. V roku 2020 však vďaka pandémie Covid-19 nastal výrazný pokles predaja práve v druhom kvartáli naprieč všetkými kategóriami. Nie je to však jediná zmena v predaji v roku 2020. Pozorovali sme nárast v predaji vakcín, spolu so skorším nástupom očkovacieho obdobia. Zaujímavý bude pohľad na dáta z roku 2021, keďže očkovanie proti Covid-19 vysoko prevyšuje celkové očkovanie minulých rokov. Nárast v roku 2020 nastal aj pri predaji analgetík, konkrétne aj pri liekoch s obsahom paracetamolu, ďalej pri vitamínoch a antivirotikách. Pokles sme mohli pozorovať napríklad pri liekoch využívaných pri cestovaní, ktoré aj na jar a v lete 2020 zaznamenali rekordne malý predaj, napriek tomu, že v týchto obdobiach ich predaj v minulých rokoch dosahoval opačné extrém.

Pri bližšom pohľade na analgetiká sme zistili, že najväčší podiel predaných analgetík obsahuje paracetamol. Naša analýza sa však venovala liekom radeným medzi analgetiká podľa ATC. Nie všetky lieky využívané na tento účel tam však patria. Dalo by sa teda ešte rozšíriť pozorovanú skupinu aj o lieky s rovnakým účinkom, ktoré sú zaradené do iných kategórií. Rovnako by sa dali zanalyzovať aj dáta za rok 2020, kedy sa očakáva nárast podielu predaných analgetík s obsahom paracetamolu. Pri pohľade na voľnopredaj analgetík sme narazili na zaujímavú skutočnosť, teda na výdaj liekov určených iba na predpis aj bez neho. Podrobnejšie preskúmanie tohto javu môže odhaliť dôvody, prečo sú tieto lieky v nemalom počte hlásené ako voľnopredaj.

Zdroje

- 1: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Imunosupresivum>
- 2: <https://www.sanofi.sk/sk/o-nas/sanofi-na-slovensku>
- 3: <https://beliana.sav.sk/heslo/antiemetika>
- 4: <https://www.health.gov.sk/Clanok?covid-19-04-05-2020-operacie>
- 5: <https://strategie.hnonline.sk/media/783604-zname-osobnosti-v-kampani-propaguju-homeopatiu-pripad-riesi-rpr>
- 6: <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/self-isolation-and-treatment/how-to-treat-symptoms-at-home/#:~:text=The%20Commission%20on%20Human%20Medicines,treat%20symptoms%20of%20COVID%2D19>
- 7: https://sk.wikipedia.org/wiki/Chr%C3%ADpka#Chr%C3%ADpkov%C3%A1_sez%C3%B3na