

Analýza distribuce pacientů s demencí Alzheimerova typu pomocí shlukové analýzy

Úvod:

Demence Alzheimerova typu patří k velmi obávaným onemocněním, které sice patří mezi onemocnění léčitelná, ale nikoli mezi onemocnění vyléčitelná. Úspěšnost léčby, tj. odsunutí plného propuknutí symptomů, však závisí na včasném podchycení nemoci, což nebývá vždy snadné (Orel, 2012). jednou z cest by potenciálně mohlo být studium dat o pacientech a hledání vzorců, které by nám pomohly detekovat rizikové skupiny.

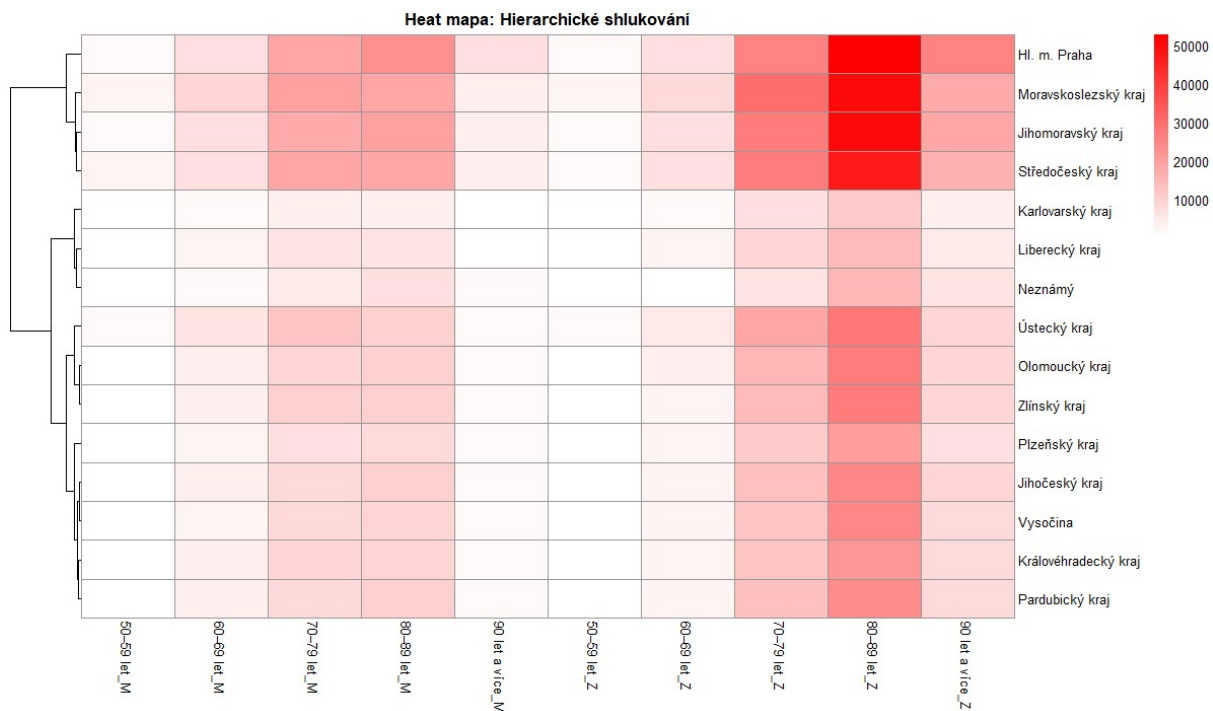
Stát poskytuje o pacientech s touto nemocí zdarma poměrně velké objemy dat ve formě otevřených dat ve formátu CSV (Národní zdravotnický informační portál, n.d.). Tato data jsem se rozhodl analyzovat a hledat v nich nějaké vzorce.

Metody

Pro práci s daty jsem se rozhodl použít shlukovou analýzu, která se mi vzhledem k mému cíli jevila jako optimální. Pro její provedení jsem použil program R studio a potřebné skripty napsal s pomocí chatGPT. Pro tvorbu frekvenčních tabulek jsem zároveň použil program MS Excel, neboť výstupy z programu R studio mi přišly jako obtížně srozumitelné.

Výsledky:

Jako první jsem z dat vytvořil klasický dendrogram, který je standardním výsledkem shlukové analýzy. Nicméně vzhledem k objemu dat byl tento výstup obtížně čitelný, a proto jsem zvolil raději heat mapu, viz obrázek č.1.



Obrázek 1

Co nám heat mapa říká?

- Řádky představují jednotlivé kraje ČR.
- Sloupce odpovídají kombinacím věkových kategorií a pohlaví – nejprve jsou uvedeni muži (M), poté ženy (Z), seřazeni od nejmladší po nejstarší skupinu.
- Barevná škála ukazuje počet pacientů – čím tmavší červená barva, tím vyšší počet diagnostikovaných pacientů v dané skupině.

Klíčové poznatky:

- Hlavní město Praha, Moravskoslezský a Jihomoravský kraj vykazují nejvyšší počet pacientů napříč věkovými skupinami. To může souviset s vyšší hustotou obyvatelstva a dostupností diagnostických služeb.
- Nejvíce případů se objevuje ve vyšších věkových skupinách (70 let a více), což odpovídá známé skutečnosti, že demence je převážně onemocnění starší populace.
- Ženy jsou častějšími pacientkami než muži, což může být částečně způsobeno vyšší průměrnou délkou života žen.
- V některých krajích jsou specifické shluky případů, což naznačuje možnou souvislost s demografickými faktory, zdravotní péčí nebo socioekonomickými podmínkami.

Frekvenční tabulka

Kromě heat mapy jsem také zpracoval frekvenční tabulky, které jsem v programu MS Excel přepočítal tak, aby nezobrazovaly absolutní počty pacientů, ale podíl pacientů na populaci jednotlivých krajů. Mezi velikostí krajů jsou totiž v ČR značné rozdíly a heat mapu to zjevně ovlivnilo. Výslednou tabulku zobrazuje tabulka 1.

Tabulka 1

vek_pohlavi	Hl. m. Praha	Jihomoravský kraj	Jihočeský kraj	Karlovarský kraj	Královéhradecký kraj	Liberecký kraj	Moravskoslezský kraj
Populace kraje	1 384 732	1 226 749	654 505	295 077	556 949	450 728	1 189 204
50–59 let_M	0,14%	0,18%	0,16%	0,16%	0,18%	0,18%	0,28%
50–59 let_Z	0,14%	0,19%	0,17%	0,19%	0,19%	0,18%	0,20%
60–69 let_M	0,48%	0,56%	0,52%	0,64%	0,64%	0,58%	0,79%
60–69 let_Z	0,49%	0,55%	0,49%	0,56%	0,59%	0,58%	0,67%
70–79 let_M	1,33%	1,48%	1,32%	1,45%	1,56%	1,37%	1,63%
70–79 let_Z	1,87%	2,18%	2,04%	2,23%	2,29%	1,96%	2,58%
80–89 let_M	1,67%	1,63%	1,50%	1,46%	1,69%	1,30%	1,59%
80–89 let_Z	3,82%	4,12%	3,86%	3,68%	4,00%	3,11%	4,24%
90 let a více_M	0,49%	0,33%	0,32%	0,27%	0,39%	0,26%	0,30%
90 let a více_Z	1,86%	1,49%	1,37%	1,19%	1,46%	1,16%	1,52%

Olomoucký kraj	Pardubický kraj	Plzeňský kraj	Středočeský kraj	Vysočina	Zlínský kraj	Ústecký kraj	Neznámý
632 864	530 560	613 374	1 455 940	517 960	580 744	811 169	43261
0,18%	0,23%	0,12%	0,16%	0,18%	0,18%	0,18%	1,04%
0,19%	0,18%	0,12%	0,16%	0,16%	0,16%	0,19%	0,52%
0,64%	0,64%	0,43%	0,52%	0,56%	0,65%	0,71%	4,11%
0,58%	0,61%	0,42%	0,49%	0,53%	0,57%	0,64%	2,67%
1,53%	1,61%	1,17%	1,26%	1,56%	1,67%	1,46%	10,44%
2,44%	2,43%	1,82%	1,87%	2,41%	2,44%	2,26%	13,28%
1,59%	1,85%	1,40%	1,27%	1,85%	1,82%	1,28%	15,16%
4,32%	4,53%	3,43%	3,26%	4,92%	4,75%	3,49%	35,44%
0,36%	0,38%	0,29%	0,28%	0,38%	0,35%	0,23%	3,65%
1,52%	1,44%	1,12%	1,13%	1,64%	1,52%	1,17%	13,71%

Zjištění z frekvenční tabulky:

- I po přepočtu na podíl nemocných na populaci v kraji zůstává jako zásadní věková kohorta 80-89 let.
- Z hlediska podílu nemocných je na tom však nyní nejhůře Vysočina a Zlínský kraj, které se potkávají i na nízké úrovni dendrogramu u výše uvedené heat mapy. Nejlidnatější kraj Praha má naopak podíl lidí s touto nemocí relativně nízký oproti jiným krajům.

Význam pro psychologii a praxi:

Obě vizualizace poskytují určitý základní vhled pro psychology, zdravotníky i tvůrce politik, neboť ukazují, kde je potřeba věnovat zvláštní pozornost péči o pacienty s demencí. Zejména v krajích s vysokým výskytem by bylo vhodné posílit preventivní programy, včasnou diagnostiku a dostupnost podpůrných služeb pro rodiny pečující o pacienty s touto diagnózou. Nicméně vzhledem k závažnosti problematiky by si oblast zasloužila výrazně hlubší analýzu a hlavně kvalitnější datový podklad, neboť data poskytovaná státem jsou jednak poměrně nekvalitní a zároveň obsahují velmi málo proměnných, které by bylo možné zkoumat.

Zdroje:

Orel, M. (2012). *Psychopatologie*. Grada.

Národní zdravotnický informační portál. (n.d.). Alzheimerova nemoc, neurčené demence – otevřená data. NZIP. <https://www.nzip.cz/data/2057-alzheimerova-nemoc-neurcene-demence-otevrena-data>