

Stanovení cut-off skóru pro Test alkoholismu

Mezinárodní klasifikace nemocí popisuje závislost jako soubor behaviorálních, kognitivních a fyziologických fenoménů, který se vyvíjí po opakovaném užití látky. Mezi typické projevy závislosti a zároveň její diagnostická kritéria patří následující (MKN-10, 1992):

1. Silná touha (craving) užívat látku
2. Potíže v kontrole užívání látky
3. Somatický odvykací stav
4. Nárůst tolerance na užívanou látku
5. Zanedbávání ostatních potěšení nebo zájmů
6. Užívání látky i přes jasný důkaz jejích škodlivých následků

Konzumace alkoholu globálně přispívá ke 3 milionům případů úmrtí každý rok a představuje více než 5 % celosvětové zátěže nemocemi. Celkové zdravotní dopady užívání alkoholu nejsou v České republice systematicky monitorovány. Tyto následky jsou monitorovány převážně prostřednictvím onemocnění, u nichž je alkohol nezbytnou příčinou. Sem můžeme zařadit například duševní poruchy způsobené užíváním alkoholu, alkoholické jaterní onemocnění nebo intoxikaci alkoholem. Alkohol je jednou z příčin pro asi 200 různých onemocnění (Chomynová et al., 2023).

V rámci studentského projektu byl v roce 2019 v předmětu Psychometrika 1 vytvořen Test alkoholismu od autorky Venduly Cígnerové. Cílem této práce je stanovit možný cut off skór, který by kvantifikoval hranici, za kterou se skrývá pásmo klinicky významného alkoholismu. Pro stanovení cut-off skóre jsem zvolila metodu ROC analýzy.

Validizace škály probíhala porovnáním hrubého skóru respondentů s odpověďmi na otázku: „*Kolikrát jste se za poslední rok opil/a tak, že jste si nic nepamatoval/a?*“ Odkazující na palimpsesty, které byly pospané D. Bonhoeffem v roce 1901 a objevují se u nadměrné konzumace alkoholu (Pikirenia et al., 2017).

Na tuto otázku odpovídali respondenti slovně. Údaje byly proto převedeny na dichotomickou proměnnou, kódovanou jako 0 a 1.

Toto kritérium lze považovat za vhodně zvolené vzhledem ke korelaci mezi hrubým skórem a kritériem. Výsledky korelace jsou následující:

- $t(225) = 41,86$
- $p = <0,001$

Pro ROC analýzu byla využita data 225 respondentů ve věku 19 až 69 let, průměrný věk byl 30 a medián 25 let. Soubor byl z 76,4 % tvořen ženami (172) a z 23,6 % muži (53).

Data zahrnovala:

Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=264>.

- Dosažený hrubý skór jednotlivce v Testu alkoholismu (nejnižší možné skór 6 a nejvyšší 18, hodnoty HS byly otočeny tak aby vyšší hodnoty odpovídaly větší závislosti na alkoholu).
- Dichotomickou proměnnou, zda má respondent zkušenost s palimpsesty (kódované jako 0 a 1, kdy 0 znamená, že se ne a 1, že ano).

Pro výpočty ukazatelů byla využita i prevalence respondentů v souboru, kteří se s důvěrnou informací svěřili. Ta se rovná 27,6 %.

Pro stanovení nejvhodnějšího cut-off skóru jsem vymezila všechny hodnoty hrubého skóru, kterých respondenti v souboru dosáhli. Hrubé skóry v souboru dosahovaly hodnot od 6 do 18. Pro každou dosaženou hodnotu hrubého skóru jsem spočítala několik ukazatelů, které pomohou určit nevhodnější z nich.

- **TP** – true positive – Tento ukazatel označuje množství respondentů, které by tento cut-off skór označil jako někoho závislého na alkoholu a zároveň se tento respondent udává zkušenost s palimpsesty.
- **FP** – false positive – Tento ukazatel označuje množství respondentů, které by tento cut-off skór označil jako někoho závislého na alkoholu, ale tento respondent nezažil v posledním roce palimpsesty.
- **TN** – true negative – Tento ukazatel označuje množství respondentů, které by tento cut-off skór označil jako někoho, kdo není závislý, a zároveň tento respondent palimpsesty v posledním roce nezažil.
- **FN** – false negative – Tento ukazatel označuje množství respondentů, které by tento cut-off skór označil jako někoho, kdo není závislý, ale tento respondent má zkušenost s palimpsesty.
- **Senzitivita** je poměr TP a všech co mají s palimpsesty za poslední rok zkušenost. Říká tedy s jakou pravděpodobností toto cut-off skór určí člověka, který tuto zkušenost má.
- **Specificita** je poměr TN a všech, co s nemá palimpsesty za poslední rok zkušenost. Určuje, s jakou pravděpodobností toto cut-off skór určí člověka, který tuto zkušenost nemá.
- **Youdenův index J** je poměr mezi senzitivitu a specificitou, lze ho tedy označit jako celkovou přesnost škály. Můžeme ho interpretovat jako procento lidí, které je škála schopna správně rozlišit na respondenty závislé na alkoholu a respondenty, kteří na alkoholu závislí nejsou. Čím vyšší je jeho hodnota, tím vhodnější cut-off skór je.
- **Statistika I** – Youdenův index funguje správně v případě, že skupiny 0 a 1 jsou zastoupeny rovnoměrně. V datech ze škály je rozdělení dichotomické proměnné 27,6 % ku 72,4 %. Kdy 27,6 % má zkušenost s palimpsesty a 72,4 % nemá. Z toho důvodu doplníme statistiku I, která bere v potaz tento nevyrovnaný poměr.

Tabulka 1 ukazuje výsledek porovnání všech možných cut-off skórů.

Tabulka 1: Cut-off skór

Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=264>.

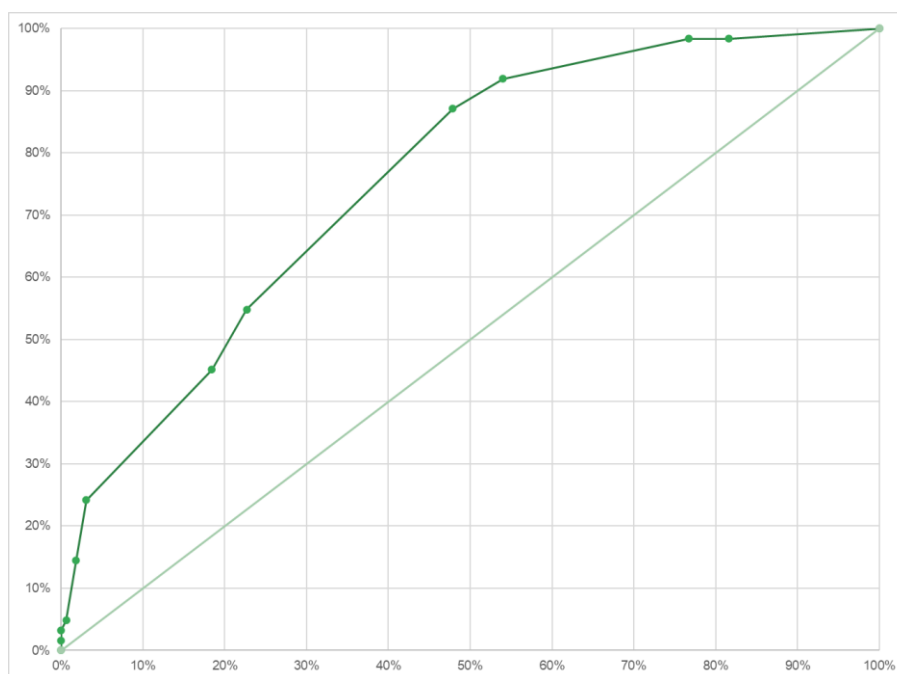
| CUT-OFF | TP | FP | TN | FN | SENZITIVITA | SPECIFICITA | J | I |
|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 6 | 62 | 163 | 0 | 0 | 100% | 0% | 0,00 | 27,6% |
| 7 | 61 | 133 | 30 | 1 | 98% | 18% | 0,17 | 40,4% |
| 8 | 61 | 125 | 38 | 1 | 98% | 23% | 0,22 | 44,0% |
| 9 | 57 | 88 | 75 | 5 | 92% | 46% | 0,38 | 58,6% |
| 10 | 54 | 78 | 85 | 8 | 87% | 52% | 0,39 | 61,8% |
| 11 | 34 | 37 | 126 | 28 | 55% | 77% | 0,32 | 71,1% |
| 12 | 28 | 30 | 133 | 34 | 45% | 82% | 0,27 | 71,5% |
| 13 | 15 | 5 | 158 | 47 | 24% | 97% | 0,21 | 76,8% |
| 14 | 9 | 3 | 160 | 53 | 15% | 98% | 0,13 | 75,1% |
| 15 | 3 | 1 | 162 | 59 | 5% | 99% | 0,04 | 75,1% |
| 16 | 2 | 0 | 163 | 60 | 3% | 100% | 0,03 | 73,3% |
| 17 | 1 | 0 | 163 | 61 | 2% | 100% | 0,02 | 72,8% |
| 18 | 0 | 0 | 163 | 62 | 0% | 100% | 0,00 | 72,4% |

TP – true positive, FP – false positive, TN – true negative, FN – false negativ, J – Youdenův index, I – statistika I

Podle Youdenova indexu je nejvhodnějším cut-off skórem hodnota hrubého skóru 10. Ale podle statistiky I, která započítává prevalenci vychází jako nejvhodnější skór 13. Pokud tedy jedinec získá v Testu alkoholismu 13 a více bodů, lze u něj předpokládat závislost na alkoholu. Je ovšem nutné brát tuto interpretaci s určitou rezervou.

V grafu 1 je zobrazena ROC křivka. Čím víc je křivka vychýlená a blíží se k hornímu levému rohu, tím efektivnější metoda je ve srovnání s náhodným rozřazováním.

Graf 1: ROC křivka



AUC = 0.758757

Statistika AUC (plocha pod křivkou) kvantifikuje efektivitu naší metody na cca 75,9 %. V případě náhodného tipování by AUC nabývalo hodnoty 0,5.

Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=264>.

Literatura:

- 1) Cígnerová, V. (2019). Test alkoholismu. PhDr. Daniel Dostál, Ph.D.. https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/pmlab/zpravy/zprava0190_3.pdf
- 2) Chomynová, P., Dvořáková, Z., Grohmannová, K., Orliková, B., Galandák, D., Černíková, T., Franková, E., Lucký, M. (2023). Zpráva o alkoholu v České republice 2023. *Praha: Úřad vlády české republiky.*
- 3) *Mezinárodní klasifikace nemocí: mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů ve znění desáté decenální revize : MKN-10 : (kapesní formát).* (1992). Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky.
- 4) Pikirenia, U. I., Fedotov, I. A., Tuchina, O. D., & Kapytan, A. U. (2017). Cognitive impairment due to alcohol abuse: current status of research. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*, 12(3), 266-272.