**Informacijos teorija ir duomenų struktūra**

**PROJEKTAS**

Darbą atliko :

Ligita Prapiestytė

Vitalija Kuprytė

Justina Nasevičiūtė

**Bendras bilirubinas** (BIL-T) – tiesioginis bilirubinas (konjuguotas) + netiesioginis bilirubinas (nekonjuguotas). Bilirubinas yra vienas iš tulžies komponentų. Jis gaminamas kepenyse, blužnyje ir kaulų čiulpuose. Bilirubinas taip pat susidaro eritrocitų irimo metu. Bendras bilirubinas padidėja esant hemolizei, tulžies takų akmenligei, mechaninei geltai, vitamino B12 deficitinė anemija, sergant Gilbert liga, Dubin-Johnsin sindromu, Crigler-Najjar sindromu. Diferencinei kepenų ligų diagnostikai atlikti reikia nustatyti bendrą ir tiesioginį bilirubiną. Be to, papildomi laboratoriniai rodikliai labai praplečia bilirubino tyrimo interpretavimo galimybes.

**Tiesioginis bilirubinas** (BIL-D) – tirpsta vandenyje, jį praleidžia inkstai. Normaliai tiesioginis (konjuguotas) blirubinas į kraujotaką nepatenka arba patenka tik pėdsakai. Tiesioginis bilirubinas padidėja esant ūmiam virusiniam hepatitui, mechaninei geltai, tulžies takų akmenligei, sergant citomegaloviruso infekcijai, infekcine mononukleoze.

**Šarminė fosfatazė** (ALP) koncentracija serume yra informatyvus kaulų ir kepenų patologijos rodiklis. Esant tulžies nutekėjimo mechaninei kliūčiai, šarminės fosfatazės aktyvumas serume labai padidėja. Šis padidėjimas apytikriai sutampa su tiesioginio bilirubino padidėjimu. Padidėjimas gali būti susijęs ir su procesu kauluose. Ypač moterims menopauzėje gali vystytis osteoporozė, būti suintensyvėjusi kaulų rezorbcijos fazė. Tai paskatina šarminės fosfatazės koncentracijos didėjimą serume. Jeigu procesas yra kepenyse, GGT fermento nustatymas gali padėti susigaudyti konkrečioje klinikinėje situacijoje. GGT, ŠF ir tiesioginis bilirubinas didėja esant mechaninei kepenų geltai. Vaikų šarminės fosfatazės koncentracija normos sąlygomis būna didesnė nei suaugusiųjų. Fiziologinis šarminės fosfatazės padidėjimas gali būti jeigu pacientas kraujo ėminį priduos iškart po valgio.

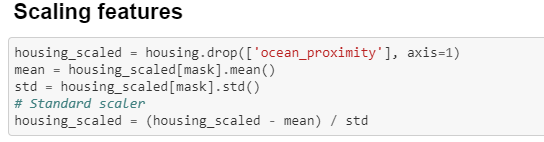
**Alanininė transaminazė** (ALT) – padidėjęs ALT fermento aktyvumas dažniausiai vertinamas kaip vienas iš jautriausių kepenų patologijos rodiklių. Tai viena iš dviejų klinikoje naudojamų transaminazių. ALT randama beveik visų audinių ląstelėse. Didžiausias ALT aktyvumas nustatomas kepenyse, inkstuose, raumenyse, leukocituose. Esant kepenų pažeidimui ALT aktyvumas serume greitai didėja. Esant inkstų, širdies raumens, skersaruožių raumenų, hemopoetinių organų pažeidimams didesnio šio fermento pokyčio nerandama. Didžiausi ALT aktyvumo pokyčiai (padidėjimas dešimt ir daugiau kartų) nustatomi sergant ūmiu hepatitu, ūmiais kepenų perkusijos sutrikimais ir ūmine kepenų nekroze, kurią sukėlė nuryti toksinai, įskaitant paracetamolį ir anglies tetrachloridą. Nedidelį arba vidutinį ALT lygio padidėjimą taip pat galima stebėti po alkoholio nurijimo arba vaistų, kurių sudėtyje yra penicilino, salicilatų arba opiatų, suvartojimo.

**Aspartato aminotransferazė** (AST, AsAT, AST) yra fermentas, rastas kiekvienoje kūno ląstelėje, dalyvauja keičiantis gyvybinėmis aminorūgštimis. Didžiausias skaičius yra širdyje, kepenyse, raumenyse ir inkstuose. AST fermentas priklauso transaminazių klasei. Aspartato aminotransferazės sintezė vyksta ląstelėje, tik maža dalis patenka į kraują. Kraujo tyrimo rodiklis naudojamas širdies ir kepenų miokardo diagnozavimui. Kadangi sveikame asmenyje AST yra didesnis audiniuose ir patenka į kraują tik tada, kai sutrikdomas ląstelių vientisumas, padidėjęs indekso indeksas nedelsdamas parodys, kuriuose organuose pokyčiai vyksta.

**Baltymai** – iš aminorūgščių sudarytos makromolekulės. Baltymai įeina į ląstelių ir audinių sudėtį, jų pagalba formuojami ląstelių ir audinių griaučiai, reguliuojama normali organizmo veikla, kovojama su infekcijomis, atliekamos sudėtingos cheminės reakcijos ir kita.

**Albuminas** yra baltymas be angliavandenių, kuris sudaro 55‑65 % visų plazmos baltymų. Jis palaiko plazmos onkotinį slėgį ir dalyvauja įvairių ligandų pernašoje bei kaupime, taip pat yra endogeninių amino rūgščių šaltinis. Albuminas sujungia ir tirpina įvairius junginius, pvz.: bilirubiną, kalcį ir ilgagrandes riebalų rūgštis. Albuminas taip pat geba sujungti toksiškus sunkiųjų metalų jonus, taip pat ir įvairius vaistus, tai paaiškina kodėl mažesnė albumino koncentracija kraujyje turi reikšmingą poveikį farmakokinetikai. Hiperalbuminemija turi mažą diagnostinę reikšmę, išskyrus dehidracijos atvejus. Hipoalbuminemija pasitaiko sergant daugeliu ligų ir yra sukeliama kelių veiksnių: sutrikusios sintezės dėl kepenų ligos ar sumažėjusio baltymų pasisavinimo; padidėjusio katabolizmo dėl audinių pažeidimo (sunkių nudegimų) ar uždegimo; amino rūgščių malabsorbcijos (Krono ligos); proteinurijos, kaip nefrotinio sindromo pasekmės; baltymų netekimo su išmatomis (navikinės ligos). Sunkiais hipoalbuminemijos atvejais, maksimali albumino koncentracija plazmoje yra 2.5 g/dL (380 µmol/L). Dėl mažo plazmos osmosinio slėgio, vanduo iš kraujo kapiliarų pereina į audinius (edema).Albumino koncentracijos nustatymas įgalina stebėti paciento mitybos papildymą ir taip pat pasitarnauja kaip puikus kepenų funkcijos tyrimas.

Iš antro notebook :



Naudingos nuorodos :

* <https://andrewbolster.info/2017/10/my-basic-python-data-science-setup.html>
* <https://www.kaggle.com/benuvarghesebenjamin/liver-disease-prediction> (kodas)