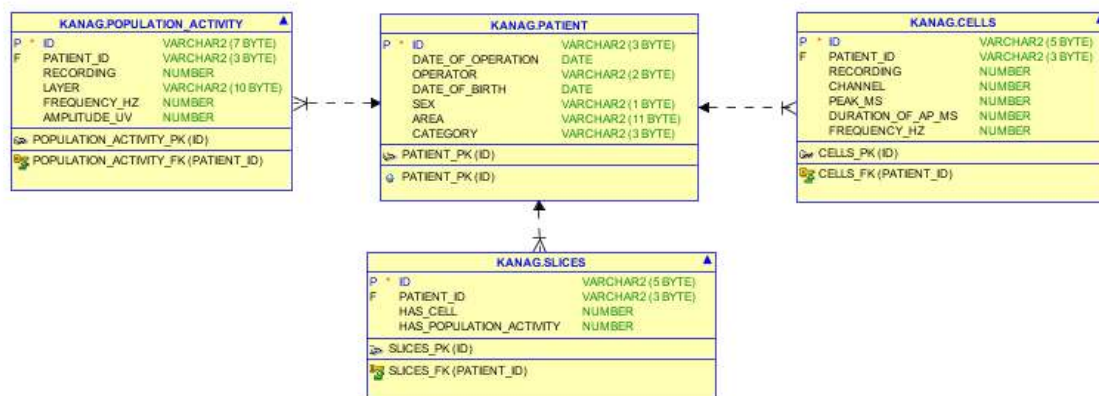


8. gyakorlat



Az alábbi adatbázis sebési úton eltávolított epilepsziás és tumoros neocortex szövetek elektrofiziológiai vizsgálatának eredményeit foglalja magába.

Az első tábla tartalmazza a betegek adatait: azonosító, műtét időpontja, operatőr, születés időpontja, nem, agyszövet helye, illetve hogy epilepsziás vagy tumoros volt-e a beteg. (ID, Date of Operation, Operator, Date of Birth, Sex, Area, Category)

Az eltávolított agyszövetet 500 mikronos szeletekre vágják az agyfelszínre merőlegesen, így a kéreg minden egyes rétege egyszerre vizsgálható. Extracelluláris elvezetéseket végeznek, amelyet számítógéppel rögzítenek és a későbbi analízis során detektálhatók az abban található sejtek akciós potenciáljai, valamint a több sejt együttes működése révén létrejövő populációs aktivitás.

A második tábla tartalmazza ezen szeletek tulajdonságait: szelet azonosító, beteg azonosító, tartalmaz-e sejtet, tartalmaz-e populációs aktivitást? (ID, Patient ID, Has Cell, Has Population Activity)

A harmadik tábla a sejtanalízis eredményét mutatja epilepsziás betegekben: sejt azonosító, beteg azonosító, elvezetés száma (egy szeleten belül több helyről történik az elvezetés), csatorna száma (egyetlen elvezetés során egyszerre 24 csatornáról vezetünk el, a 4-12 csatorna lefedi a supragranuláris réteget, a 13-15 csatorna lefedi a granuláris réteget, a 16-26 csatorna pedig az infragranuláris rétegen fekszik), csúcs (megmutatja, hogy az adott sejt aktivitása mikor nő meg a populációs aktivitás csúcsához viszonyítva, ha negatív, akkor előtte, ha pozitív, akkor inkább utána tüzel), akciós potenciál időtartama (segítségével következtethetünk a sejt típusára, interneuron $\leq 0,5$ ms, piramissejt ≥ 1 ms), tüzelési

frekvencia. (ID, Patient ID, Recording, Channel, Peak ms, Duration of Action Potential ms, Frequency Hz)

A negyedik tábla tartalmazza a populációs aktivitások tulajdonságait: azonosító, betegazonosító, elvezetés száma, lefedett agykérgi terület, előfordulási frekvencia, amplitúdó. (ID, Patient ID, Recording, Layer, Frequency Hz, Amplitude uV)

1. Mekkora a női betegekben detektált piramissejtek átlagos tüzelési frekvenciája?
2. Listázd ki azon sebészeket, akiktől viszonylag nagy agyszövetek érkeztek! (Legalább 10 szelet)
3. Listázd ki a 18 évnél fiatalabb betegek interneuronjainak tüzelési frekvenciáját! (patient_id, recording, channel, frequency)
4. Listázd ki, hogy hány populációs aktivitást sikerült detektálni lebenyenként, epilepsziás illetve tumoros betegekben.
5. Mekkora az aránya azoknak a szeleteknek epilepsziás és tumoros betegekben, ahol a populációs aktivitás jelen van?
6. Maximum hány populációs aktivitást tartalmaz egy egész blokk lebenyenként? (blokk=szeletek összessége)
7. Add meg nemenként az átlagos sejtszámot!
8. Vizsgáld meg, hogy az agykéreg egyes rétegeiben mennyi piramissejt található!
9. Vizsgáld meg, hogy a piramissejtek és az interneuronok átlagosan a populációs aktivitás csúcsa előtt vagy után tüzelnek! A meghatározhatatlan sejteket gyűjtsd egy harmadik csoportba!
10. Add meg műtétenként, hogy az adott orvos mikor operált utoljára! (operátor, operáció dátuma, id, category, előző operáció)
11. Add meg minden egyes populációs aktivitásnál, hogy az adott beteg esetén mely rétegben van a legkisebb előfordulási gyakoriság?
12. Milyen időrendi sorrendben követik egymást az egyes populációs aktivitásokhoz tartozó sejtek? (hasonlítsd össze a rank, dense_rank és row_number függvények eredményét!)
13. Az egyes agylebenyekben található populációs aktivitások mely rétegekre terjedhetnek ki?

14. Oszd 7 egyenlő korcsoportra a betegeket 10 és 80 év között!
15. Mekkora a sejtek maximális frekvenciája rétegenként?
16. Átlagosan mennyi idő telik el két műtét között?
17. Add meg a 3 legidősebb beteg korát!
18. Listázd ki minden egyes betegre a lebenyekre vonatkozó átlagos populációs aktivitás számtól való eltérést!