

Ikke-parametriske tests

Vigtighed af antagelser for t-test

1. **Uafhængighed:** meget vigtig
 - Parrede data (uge 1)
 - Gentagne målinger (uge 10)
2. **Ens spredninger:** relativt vigtig - specielt hvis grupperne er forskellig i størrelse
 - Satterthwaite / Welch t-test
 - Transformation af outcome-variabel
3. **Normalfordelingen:** ikke så vigtig - specielt hvis grupperne er store eller af ca samme størrelse (mindre end en faktor 1.5)
 - Transformation af outcome-variabel
 - Ikke-parametrisk sammenligning

Ikke-parametriske tests

Ingen normalfordelingsantagelse, men de er *ikke* forudsætningsfri.

Ulemper

- tab af efficiens (sædvanligvis lille)
- uklar problemformulering
 - manglende model og dermed ingen fortolkelige parametre
- ofte ingen estimer - og ingen konfidensintervaller
- kan kun anvendes i simple problemstillinger

Ikke-parametriske one-sample test

- Sign test, fortegnstest
 - H_0 : median=0
 - udnytter kun observationernes fortegn, ikke deres størrelse
 - ikke særligt stærkt
 - invariant ved transformation
- Wilcoxon signed rank test
 - antager symmetrisk fordeling
 - H_0 : median / mean = 0
 - baseret på rangordenen af outcome
 - stærkere end sign-testet
 - kræver at man kan tale om 'store' og 'små' forskelle
 - påvirkes af transformation

Ikke-parametriske two-sample tests

- **Wilcoxon Rank Sum Test (Mann-Whitney U-test / Wilcoxon-Mann-Whitney)**
 - under antagelse om ens form af fordelinger i de to grupper:
 H_0 : medianerne i de to grupper er ens
 - stort set lige så stærkt til at finde forskelle som T-testet
 - er fordelingerne ikke ens i form er hypotesen at der ikke er **stokastisk dominans**:
Sandsynligheden for at en tilfældig observation fra gruppe 1 er større end en tilfældig observation fra gruppe 2 er 0.5
- **Median test**
 - H_0 : medianerne i de to grupper er ens
 - udnytter kun om observationerne ligger over eller under medianen
 - ikke særligt stærkt
 - beregningstungt ved store grupper

Wilcoxon test med fordelinger forskellige i form

Type II diabetes (courtesy T Bomholt)

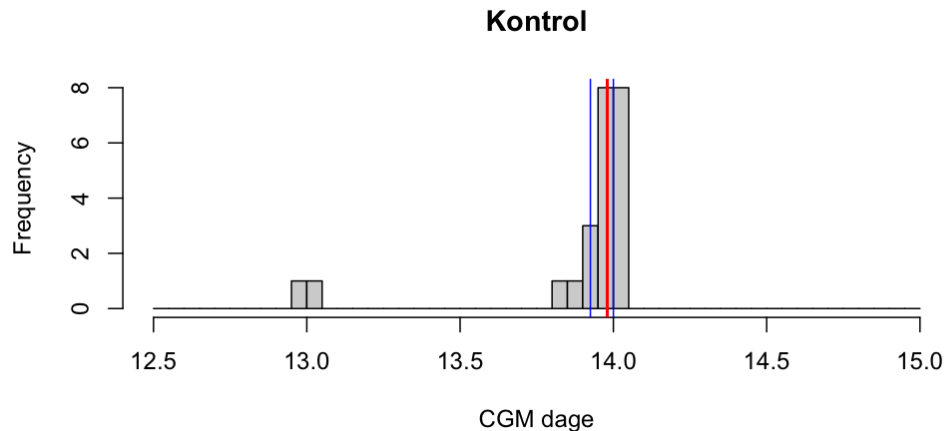
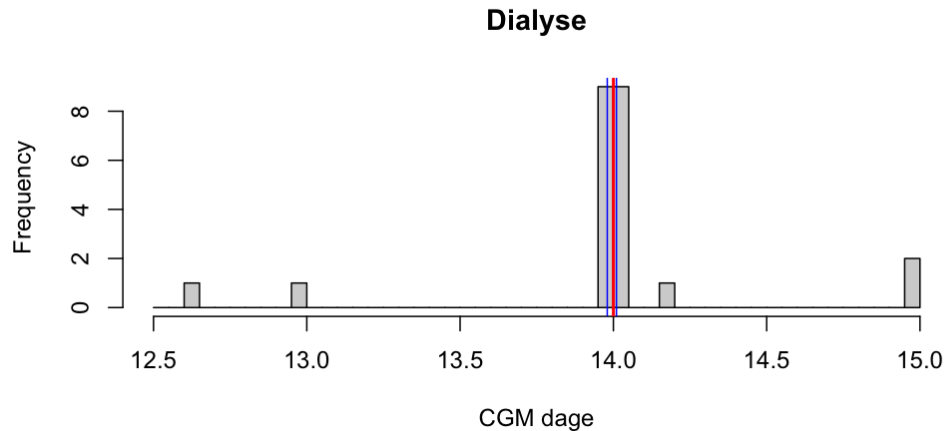
Dialyse (n=23):

Median 14.00, IQR 13.98-14.01

Kontrol (n=23):

Median 13.98, IQR 13.93-14.00

Wilcoxon-Mann-Whitney $p = .02$
Median test $p = 0.23$.



Ikke-parametrisk fler-sample test

- Kruskal-Wallis
 - identisk med Wilcoxon for $k = 2$ grupper
 - under antagelse om ens form af fordelinger i alle grupperne er H_0 : medianerne er ens i alle grupper
 - er fordelingerne ikke ens er hypotesen at der ikke er *stokastisk dominans*

R / SAS / SPSS