



Humane endepunkter i gnavere

Helle Northeved, DVM, PhD, H. Lundbeck A/S

Humane endepunkter

Foruddefinerede kriterier i et dyreforsøg der bruges til at fastlægge:

- Hvornår intervention er nødvendig under forsøget for at sikre dyrevelfærd
- Hvilke interventioner der skal udføres
- Hvornår et forsøg skal afsluttes
- Hvornår et dyr skal aflives

Endepunkter er designet til at sikre:

- At dyr ikke udsættes for unødvendig smerte, stress eller lidelse
- Samtidig med at forskningsmål opnås - kvaliteten af forskningen forbedres

Humane endepunkter - Formål

Minimering af lidelse: Reducere fysisk og psykisk ubehag for forsøgsdyrene

Etik: Overholde principperne for dyrevelfærd og etisk behandling af dyr

Overholdelse af lovgivning: Sikre, at forsøg udføres i overensstemmelse med nationale og internationale regler for dyreforsøg. Anvendelsen af humane endepunkter er beskrevet heri, f.eks. i EU-direktiv 63.

Krav til humane endepunkter

Foruddefinerede: Humane endepunkter skal være klart definerede og beskrevet

Reproducerbare: De bør minimere påvirkningen af dyrevelfærd og være konsekvent anvendelige

Objektive og målbare: Endepunkter skal være entydige

Påviselige: De skal kunne identificeres, før der opstår betydelig negativ påvirkning af dyrevelfærden

Specifikke og observerbare effekter: Endepunkter bør baseres på observerbare ændringer i dyrets generelle tilstand, såsom kliniske tegn, adfældsændringer eller fysiologiske forandringer

Beskrive interventioner: Interventionerne, herunder deres karakter og timing (f.eks. blødgjort foder, væskebehandling, smertelindring, øget overvågning, aflivning), skal beskrives

Tilpasset forsøget: Endepunkter bør være i overensstemmelse med de specifikke forsøgsprocedurer og øvrige karakteristika for forsøget, herunder belastningsgraden



Eksempler på humane endepunkter

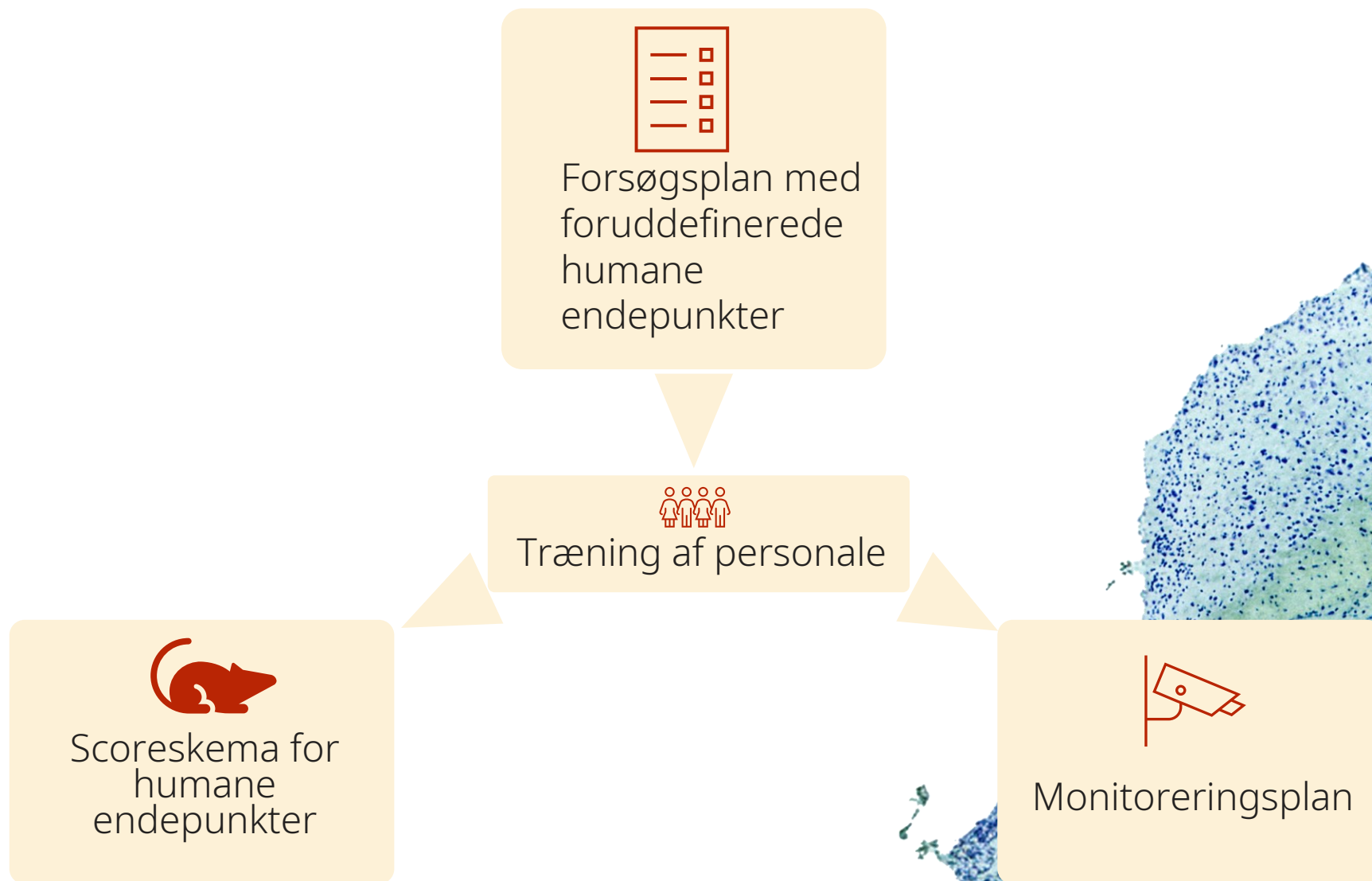
Kliniske tegn: Når dyret viser tegn på sygdom/ubehag, der ikke kan behandles (f.eks. vægttab, nedsat aktivitet eller respirationsbesvær).

Adfærdssændringer: Når dyret udviser vedvarende adfærd, der indikerer smerte eller stress.

Biologiske parametre: Når målinger såsom blodtryk, temperatur eller vægt falder til kritiske niveauer.

Uoprettelig skade: Når dyret lider af skader eller tilstande, der ikke kan lindres eller helbredes.

Implementering af humane endepunkter



Eksempel på scoreskema for mus og rotter

Dyreforsøgstilsynets scoreskema for mus og rotter

Musen / rotten scores for sygdomstegn efter et scoringssystem, der går fra 0–4:

0. Ingen symptomer

1. Nedsat spontan aktivitet, evt. lidt uplejet pels, vægttab max 10% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
2. Symptomerne for score 1 og / eller nedsat provokeret aktivitet, evt. pjusket pels, vægttab max 15% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
3. Symptomerne for score 1 og 2 og / eller pjusket pels, halvt lukkede øjne, nedsat vand og / eller føde indtag, vægttab max 20% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
4. Symptomerne for score 1-3 og / eller bevæger sig ikke selvom der puffes blidt til dyret, kryber sammen, kold, indtager ikke vand og føde, vægttab max 20% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.

Dyrene tilses minimum 2 gange om dagen (først og sidst på arbejdsdagen) gennem hele forsøget. Hvis score 2 opnås, skal situationen forsøges afhjulpet med fx smertebehandling, væskebehandling, opblødt foder i bunden af buret eller anden relevant behandling. Ved score 2 observeres dyrene minimum hver 4. time. Ved score 3 aflives dyrene.

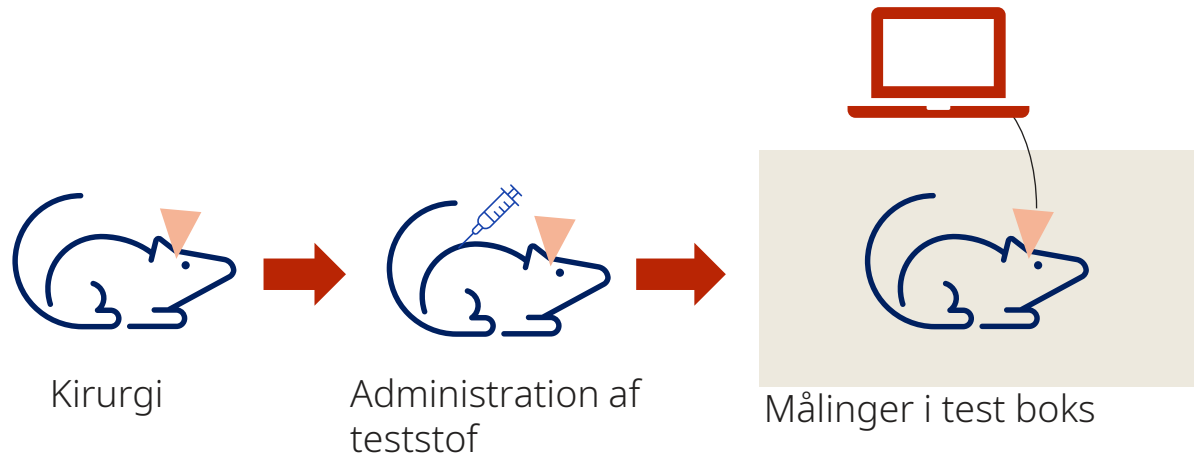
Dyrene scores efter det symptom, der giver den højeste score: Altså selvom et dyr kun har et af de symptomer, der er nævnt under score 3, så er scoren 3.

Dyrene vurderes altid efter en helhedsvurdering. Hvis der er tvivl om, hvorvidt musen har nået en score, hvor den skal aflives eller om anden intervention vil være tilstrækkelig skal dyrlæge tilkaldes og vurdere dyret.

Belastningsvurdering:

- 0: Ingen
- 1: Let
- 2: Moderat
- 3: Betydelig
- 4: Intens

Eksempel: Effekt af teststoffer målt ved EEG*



Dyreforsøgstilsvnets scoreskema for mus og rotter

Musen / rotten scores for sygdomstegn efter et scoringssystem, der går fra 0–4:

0. Ingen symptomer
1. Nedsat spontan aktivitet, evt. lidt uplejet pels, vægtnab max 10% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
2. Symptomerne for score 1 og / eller nedsat provokeret aktivitet, evt. pjusket pels, vægtnab max 15% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
3. Symptomerne for score 1 og 2 og / eller pjusket pels, halvt lukkede øjne, nedsat vand og / eller føde indtag, vægtnab max 20% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.
4. Symptomerne for score 1-3 og / eller bevæger sig ikke selvom der puffes blidt til dyret, kryber sammen, kold, indtager ikke vand og føde, vægtnab max 20% i forhold til dyr af samme stamme, alder og køn.

Dyrene tilses minimum 2 gange om dagen (først og sidst på arbejdsdagen) gennem hele forsøget. Hvis score 2 opnås, skal situationen forsøges afhjulpes med fx smertebehandling, væskebehandling, opblødt foder i bunden af buret eller anden relevant behandling. Ved score 2 observeres dyrene minimum hver 4. time. Ved score 3 aflives dyrene.

Dyrene scores efter det symptom, der giver den højeste score: Altså selvom et dyr kun har et af de symptomer, der er nævnt under score 3, så er scoren 3.

Dyrene vurderes altid efter en helhedsvurdering. Hvis der er tvivl om, hvorvidt musen har nået en score, hvor den skal aflives eller om anden intervention vil være tilstrækkelig skal dyrlæge tilkaldes og vurdere dyret.

Belastningsvurdering:

- 0: Ingen
- 1: Let
- 2: Moderat
- 3: Betydelig
- 4: Intens

Modelspecifikke humane endepunkter (aflivning):

- **Postoperative sår:** Sår, der ikke heler korrekt, eller er inficerede, og ikke kan behandles/bedres inden for 24 timer.
- **Hovedimplantater:** Implantater, der er løse eller er mistede.
- **Reaktioner ved injektionssteder:** Uønskede reaktioner ved injektionsstedet.
- **Effekter af teststoffer:** Effekter, der overstiger moderat belastning (f.eks. sedation/hyperaktivitet, der varer mere end 5 timer, toniske/kloniske kramper).

Resumé

- Humane endepunkter skal sikre, at dyr i studier ikke udsættes for unødvendig smerte, stress eller lidelse.
- Humane endepunkter skal være foruddefinerede, objektive og målbare.
- Humane endepunkter skal tilpasses de specifikke procedurer og belastningsgraden for hvert forsøg.
- Det skal sikres, at personalet er trænet i at genkende tegn på lidelse og handle i overensstemmelse med studieplanen.

Tak for jeres
opmærksomhed

