

Narkosmedel – Räddar liv på kort sikt men skadar på lång sikt?

Nina Brunåker

Vid dagens sjukhusvistelser är det inte ovanligt att foster, nyfödda och småbarn blir utsatta för en mängd narkosmedel när de undergår olika ingrepp. Ända sen 1960-talet har läkemedelsindustrin fått en snabb och kraftig utveckling inom narkosmedel. Kunskapen om den mänskliga kroppen och effekter av narkosmedel har vuxit, vilket leder till en ökad oro angående långvariga effekter till följd av användandet av till exempel etomidat, som använts i detta experiment.

Det är angeläget att försöka förstå processerna om hur narkosmedel påverkar den mänskliga hjärnan och dess utveckling. Däggdjurs hjärnutveckling har en fas där hjärnan utvecklas kraftigt under en kort period, denna har kommit att kallas "*brain growth spurt*" (BGS). I möss och råttor, vilka ofta används som försöksdjur, sker denna process under nyföddhetsperioden. Den sträcker sig från födseln och avslutas inom några veckor. Människors BGS sträcker betydligt längre, från den sista tredjedelen av graviditeten, genom födseln och avslutas vid ca 2 års ålder.

Syftet med denna studie var att undersöka hur etomidat påverkar hjärnans utveckling. Tre proteiner som är involverade i, och viktiga för, hjärnans utveckling utgjorde markörer för skador under hjärnutvecklingen (neurotoxicitet). Efter att ha hittat markörer för neurotoxicitet kan man börja koppla ihop exponeringar vid livets tidiga skede med långtidseffekter som kan ses i vuxen ålder.

I detta experiment undersökte jag etomidats, ketamins och propofols inverkan på proteiner i hjärnans neuroner (signalsystem). Tio dagar gamla möss fick en injektion under huden av koksaltlösning (kontrollgrupp) etomidat (0,3; 3 eller 10 mg/kg kroppsvikt), ketamin (50 mg/kg kroppsvikt) eller propofol (60 mg/kg kroppsvikt). De avlivades ett dygn senare och proteinkoncentrationen av tre olika neuroproteiner (PSD-95, GluR1 och SYP) som är delaktiga i, och viktiga för, däggdjurens BGS mättes. Dessa proteiner mättes i två hjärnregioner, cortex och hippokampus, vilka är viktiga för bl.a. minne, inlärning och beteende. Ketamin var med som en positiv kontroll och propofol var med som en negativ kontroll för beteendestörningar.

Resultaten visade inga tecken på signifikanta skillnader mellan de exponerade mössen och kontrollerna, eller mellan exponeringsgrupperna, för något av de tre neuroproteinerna som analyserades. Resultaten, då djur exponerats för etomidat gav signifikanta skillnader i lågdos (0.3 mg/kg kroppsvikt) och mellandos (3 mg/kg kroppsvikt) jämfört med kontroldjuren om kontrollerna för beteendestörningar (ketamin - positiv och propofol- negativ) exkluderades ur den statistiska analysen.

Sammanfattningsvis visar resultaten i denna studie att det finns en risk vid användning av etomidat som narkos, eftersom dosen som ges till människor vid olika ingrepp (0.3 mg/kg kroppsvikt) visade på en signifikant sänkning av mängden neuroprotein i hjärnans cortex region på de exponerade individerna. Ytterligare studier behövs där kombinationer av positiva och negativa kontroller testas, samt studier där man utvecklar en metod som kan översätta doser mellan djurarter.

