

# **Kan narkosmedel som används på nyfödda barn vid kirurgiska ingrepp skada barnets utvecklande hjärna negativt?**

Sherin Hajo

Människors hjärnor består av många miljoner små nervceller som skickar signaler till oss om vad som händer i vår kropp och i vår omgivning. När vi föds har vår hjärna nästan redan alla nervceller den någonsin kommer att ha men utvecklingen av hjärnan fortsätter i upp till två år efter födseln. Detta betyder att nyfödda barns hjärnor och nervsystem är mycket känsliga och kan få permanenta skador av olika yttre faktorer.

En del barn behöver tidigt i livet gå igenom operationer där narkos medel används för att söva ner dem. Dessa narkos medel verkar på olika receptorer i hjärnan som skickar vidare signaler och gör att vi hamnar i ett tillstånd där olika sinnesintryck t.ex. smärta inte kan uppfattas.

Flera tidigare studier har visat att droger som verkar på det här sättet kan ge negativa effekter i den utvecklande hjärnan genom att celler i olika delar av hjärnan som påverkas av drogen begår ett sorts programmerat självmord som konsekvens. Detta kan leda till permanenta skador på hjärnan och har i en del djurstudier visat att ha nedsättande effekt på beteendet.

I denna studie ville man ta reda på effekten av etomidat, ett narkos medel som används på nyfödda patienter vid kirurgiska ingrepp genom att testa effekterna på möss. Möss har till skillnad från människor en mycket mindre utvecklad hjärna vid födseln men som sedan når sin högsta topp av utveckling några dagar efter födseln och sedan fortsätter utvecklingen likt människor att plana ut. Möss är därför ett bra försöksdjur för detta experiment och det är mer etiskt att använda dem än att testa på människor. Eftersom de tidigare studierna som testat denna effekt av narkos medel använt sig av propofol och ketamin, så testades även deras effekt på mössens hjärnor i denna studie.

Experimentet gick till så att tre specifika doser, som vi kallade låg, mellan och hög, av etomidat och en specifik dos av propofol och ketamin respektive, delades ut till 10 dagar gamla möss subkutant d.v.s. under huden. En grupp av möss fick agera som kontrollgrupp och fick endast saltvatten injicerat. Mössen avlivades efter 24 timmar och två intressanta hjärnsektioner från mössen analyserades via en speciell metod genom vilken ett protein, caspas-3, som bildas då celler begår självmord kunde detekteras i hjärnvävnaden.

Resultatet blev att de nivåer av caspas-3 som man kunde hitta i hjärnorna hos de grupper av möss som hade blivit utsatta för narkos medel inte skiljde sig så mycket från nivåerna i kontrollgruppen. Detta tolkades som att narkosmedlen som testades inte ger de skadliga effekterna som man sökte efter och kan användas utan betsående konsekvenser på nyfödda barn vid kirurgiska ingrepp. Det krävs dock mycket mer forskning för att kunna fastställa detta, då skillnader i olika metoder som man kan använda för att se konsekvenser av narkos på barn är många, och kan ge väldigt olika utslag.

Degree project in biology, Bachelor of science, 2014

Examensarbete i biologi 15 hp till kandidatexamen, 2014

Biology Education Center and Department of Organismal Biology, Environmental Toxicology, Uppsala University

Supervisor: Henrik Viberg