

# Vatteninnehåll i mekaniskt stimulerade råttmuskler

Mårten Leijon

Skelettmuskler har många viktiga funktioner i kroppen. De är nödvändiga för att producera kraft och rörelse, hjälper till att hålla oss upprätta, skyddar ben och mjukdelar samt har värmereglerande funktioner. Dessutom kan de användas som energikälla vid svält.

Skelettmuskelceller, eller muskelfibrer som de också kallas, har förmågan att dra ihop sig och förkortas vid elektrisk stimulering från viljestyrda nervbanor. Sammandragningen beror, något förenklat, på att två sorters protein – aktin och myosin – interagerar och minskar fiberns längd.

Akut myopatisk tetrapares är ett allvarligt tillstånd som kan drabba intensivvårdspatienter i samband med respiratorbehandling och tung medicinering. Det är nästan uteslutande muskler från nacken och nedåt som påverkas och förlamas, men känsel och ansiktsmuskulatur fungerar nära nog normalt. Musklerna blir slappa, kraftlösa och förtvinar. Det sker en nedreglering av muskelproteiner i allmänhet, och motorproteinet myosin i synnerhet.

Mekanismerna är till stor del fortfarande oklara, trots att tillståndet är relativt vanligt, ungefär 30 % av intensivvårdspatienter drabbas i någon utsträckning. En del av förklaringen till kunskapsluckan beror på att det hinner gå lång tid från det att de utlösande faktorerna administreras och det att diagnosen ställs, upp till 3 veckor är inte ovanligt.

Genom att protein- och genuttryck på en råtta, som under intensivvårdslignande förhållanden får sjukgymnastik på ena benet 12 timmar om dygnet, hoppas forskare på Uppsala universitet få svar på en del frågor. Dock har vätskeansamling (ödem) i och kring musklerna observerats i somliga fall, ibland på det stimulerade vänsterbenet och ibland det ostimulerade högerbenet. Eftersom ödem dels kan innebära en fara i sig, och dels försvåra analysarbetet, är det intressant att undersöka om det finns någon regelbundenhet i fenomenet.

Med två olika metoder undersökte jag vatteninnehållet i sparade muskelprover från råttor och jämförde våt- och torrsvikt på vänster och höger ben. Den ena metoden, frystorkning, gav resultat (i genomsnitt 72,7 %) som väl överrensstämmer med tidigare studier om vatteninnehåll i råttmuskel. Den andra metoden, vägning av tunna snitt från fryst muskel, var av mer experimentell natur och gav inte helt tillfredställande resultat.

Med de data som arbetats fram under detta projekt har inga klara samband mellan mekanisk stimulering och vätskeansamling i benmuskulaturen kunnat styrkas.

Examensarbete i biologi 15hp, VT 2008

Institutionen för biologisk grundutbildning och institutionen för neurovetenskap, enheten för klinisk neurofysiologi, Uppsala Universitet

Handledare: Lars Larsson