

## *Angiogenes i hjärta vid fysisk aktivitet*

Angiogenes kan delas upp i två kategorier: kapillär tillväxt, vilken beror på förgrening av befintliga kärl, och blodkärls modifiering, vilket innebär förstoring av nya och existerande kärl.

Normalt sker inte angiogenes i ett vuxet hjärta men modifiering kan ske som svar på t.ex. ischemi. Det har visats att kontinuerlig uthållighetsträning inducerar kranskärlens anpassningar. För unga individer ser man att kapillärdensiteten ökar. Hos äldre sker det istället en mer påtalad ökning av densiteten hos arteriolerna. Det beror troligen på att kapillärer utvecklas till arterioler.

Den träningsinducerade angiogenesen är proportionerlig med den hypertrofi av hjärtat som sker i samband med fysisk aktivitet. Ökning av diameter hos stora kranskärlsartärer stimulerar proliferation av arterioler.

Olika faktorer har betydelse för att initiera angiogenes som följd av träning. Tillväxtfaktorer kan påverka proliferationen av celler i kärnen och öka uttrycket av proteaser som krävs för att modifiera kärl. Hur träning ökar tillgängligheten av tillväxtfaktorer för angiogenes är oklart. Ändringar i blodflöde, temperatur, muskelkontraktion och syrenivåer kan vara faktorer som spelar in. Man vet att hypoxi inducerar VEGF och det är påvisat att en arbetande muskel har lägre syretryck.

Magnus Lundin