

070112

Hur bibehåller brandmannen sin hälsa och kondition

En studie av en grupp rök- och kemdykares konditionsutveckling och fysiska hälsa under en sexårsperiod

Mikael Aronsson
Leg Läkare
Hälsan & Arbetslivet, Fyrbodals
Bävebäcksg 2
451 50 Uddevalla

Handledare: Överläkare Eva Andersson
Arbets- och miljömedicin
Sahlgrenska universitetssjukhuset
405 30 Göteborg

Projektarbete vid företagsläkarkursen, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs
Universitet 2006/2007

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Inledning	4
Syfte.....	4
Undersökt grupp.....	5
Metod.....	5
Resultat.....	6
Diskussion.....	10
Referenser.....	11

Sammanfattning

Personal inom räddningstjänsten som arbetar med rök- och kemdykning utsätts för extrem fysisk och psykisk belastning. Arbetsgivaren har en lagstadgad skyldighet att tillse att personalen årligen undersöks för att uppfylla grundläggande tjänstgöringskrav. Eftersom inga resurser finns för att sköta träning under kontrollerade former under arbetstid måste den enskilde brandmannen själv tillse att han bibehåller en god kondition. Många äldre brandmän upplever oro över att deras kondition har försämrats över tiden. Det har också framlagts teorier om att nyrekryterade inte tar lika allvarligt på sin träning för att bibehålla god kondition. För att undersöka hur brandmännens kondition och hälsa egentligen ter sig kallades de 21 rök- och kemdykarna i Lysekils räddningstjänst för medicinsk kontroll och konditionstest, de följdes också retrospektivt under åren 2000-2006. Före undersökningen 2006 fick var och en på en skala 1-5 själv skatta hur de uppfattade sin kondition mot bakgrund av aktuell hälsa och träningsgrad. Därefter gjordes en läkarundersökning med provtagning inkl spirometri och konditionstest på testcykel. Efter detta insamlades data från tidigare undersökningar under åren 2000-2005.

Undersökningen visade att samtliga brandmän hade ett mycket bra konditionstal där endast marginell skillnad syntes mellan de tre grupperna äldre brandmän, yngre brandmän och nyrekryterade. Vid jämförelse av medelkonditionstalet mellan brandmannagruppen 2000 resp. 2006 hade den senare gruppen snarast högre medelvärde. Påfallande i studien var att gruppen av äldre brandmän var bättre på att skatta sin aktuella kondition rätt. De yngre hade en tendens att överskatta sin aktuella kondition även om denna visade sig var mycket god. Under hela studieperioden hade brandmännen bibehållit en mycket god kondition och en fullgod hälsa. Under de studerade åren sågs inga tecken på att deras hälsa försämrats. Möjligen kunde man se en tendens att gruppen över 45 år stigit något mer i BMI men de hade ändå ett lägre BMI än de yngre.

Inledning

Brandmannyrket är ytterst påfrestande såväl fysiskt som psykiskt. I arbetet utsätts brandmannen frekvent för stressande situationer där det ställs mycket höga krav på förmågan att snabbt kunna ingripa. Det ställs höga krav på att brandmannen ska ha en ytterst god kondition och fullgod hälsa för att kunna klara de många gånger mycket krävande arbetsinsatserna vid en utryckning. Personal inom räddningstjänsten som arbetar med rök- och kemdykning utsätts för stora risker, dels genom insatser vid extrem hetta men också på grund av risken för explosion, nedstörtande byggnadsdelar, vassa föremål mm. Den stora kemikalieanvändningen i samhället har dessutom inneburit att rökgaserna blivit mer hälsofarliga. Det finns också risk för olycksfall pga att sikten är nedsatt vid inträngande brandrök. I brandröken finns kolmonoxid och många skadliga gaser som kan skapa syrebrist. Eftersom plast används i så stor omfattning i byggnadsmaterial och möbler ökar rökintensiteten och fler skadliga agens bildas. Personalen utsätts för stark värme samtidigt som ett fysiskt mycket ansträngande arbete ska utföras bärande en tung otymplig personlig skyddsutrustning. Den personliga utrustningen förhindrar till viss del svettavdunstning och kan påverka kroppens värmereglering negativt.

Arbetsgivaren har därför en lagstadgad skyldighet att årligen tillse att brandmännen undersöks och konditionstestas för att uppfylla tjänstgöringskraven. Läkarundersökningen syftar också till att förebygga att den som har sjukdom eller svaghet som ökar risken för ohälsa eller olycksfall vid rök- eller kemdykning inte anlitas till sådant arbete.

Trots att det är mycket angeläget att brandmännen underhåller och bibehåller sin kondition finns det föga rapporterat hur de i praktiken lyckas med detta. Någon direkt forskning kring detta har jag inte kunnat finna vid litteratursökning. Räddningsverket har ingen statistik och inte heller någon statistik på att fler tjänstbarhetsansökningar skulle ha avslagits de senaste åren med anledning av att kraven vid undersökning inte skulle ha uppfyllts. Från att historiskt ha varit anställda är sedan många år de flesta brandmännen sk deltidbrandmän dvs de har ett civilt yrke vid sidan om sitt brandmannaupdrag. Det är bara brandchefen och vice brandchefen som är anställda och som på arbetstid har inlagt möjligheten till fysisk träning. Övriga brandmän är deltidbrandmän och får själva sköta sin träning på fritiden (utan ersättning). Många av de ”äldre” brandmännen har uttryckt oro över att de inte längre kan hålla sig i trim som förr. Det har också uttryckts oro över att nyrekryteringen försvårats. Teorier har framkastats om att nödvändigheten av god kondition har devalverats dvs att de yngre, relativt nyrekryterade inte bryr sig om att hålla sig i form.

Syfte

Hälsan&arbetslivet, Fyrbodals har som kund Lysekils Kommun. Kommunens räddningstjänst ger företagshälsovården det årliga uppdraget att undersöka och konditionstesta sina brandmän.

Uppdraget ger möjlighet att studera hur brandmännens kondition och hälsa ser ut:

1. Kan man se någon skillnad mellan de något äldre brandmännen gentemot de yngre? Har de yngre en bättre eller sämre kondition och hälsa än de äldre?
2. Har de nyrekryterade brandmännen bättre eller sämre resultat än de som varit anställda under hela den studerade perioden 2000-2006?

3. Kan man se någon tendens till att brandmannakollektivets kondition skulle ha försämrats under en 6 årsperiod?
4. Upplever de yngre att de har bättre kondition än de har? Är någon grupp bättre på att skatta sin aktuella kondition?

Undersökt grupp

Lysekils räddningstjänst hade vid undersökningstillfället 21 rök- och kemdykare. Av dessa har 16 varit anställda i mer än fem år. Fem nyrekryterades under undersökningsperioden 2000-2006. Samtliga är födda under 50-, 60- och 70-talen, sju personer vardera decenniet. Av de 21 brandmännen kom 20 på kallelse för undersökning.

Brandmännen delades in i en äldre grupp, äldre än 45 år, dit elva personer fördes och en yngre grupp, under 45 år, dit nio personer i åldern 30 till 39 år fördes. Av de senare var fem nyrekryterade under den senaste sexårsperioden. De delades också in i nyrekryterade och redan tidigare verksamma. Dessa grupper jämfördes. Hela gruppen brandmän aktiva 2006 jämfördes också med hela gruppen brandmän aktiva år 2000.

Metod

Samtliga brandmän kallades under april och maj 2006 för medicinsk kontroll och konditionstest. Undersökningen gjordes i enlighet med Arbetsmiljöverkets författningssamling AFS 2005:6 (1,2).

- De undersöktes av läkare och sjuksköterska och intervjuades muntligen om tidigare sjukdomar, eventuell medicinering, livsstilsfaktorer som rökning mm, eventuella egenupplevda påfrestningar i brandmannayrket samt egen uppfattning om kondition och träningsmängd.
- Före testen fick de själva skatta (med en modifierad VAS skala 1-5) hur de upplever sin kondition.
- De läkarundersöktes, blodtryck och hjärtfrekvens kontrollerades.
- Längd och vikt registrerades och BMI beräknades.
- Blodvärde och urinprov togs för analys.
- En spirometri med mätning av FEV1 och VC genomfördes.
- De fick sedan genomgå en konditionstest med mätning av maximal syreupptagsförmåga (som mätts i l/min) och ett testvärde mättes (ml/kg x min) ålderskorrelerat. Ett konditionstal räknades ut, ett standardiserat värde där testvärdet är korrelerat till skelettvikt istället för totalvikt för att få ett konditionsvärde som inte störs av undervikt eller alltför stor muskelvikt.

Undersökningar har visat att den fettfria kroppsvikten är ett väsentligt bättre referensvärde för maximal syreupptagning än den totala kroppsvikten. Den beräknade skelettvikten är endast obetydligt sämre än den fettfria kroppsvikten som referensvärde för maximal syreupptagning. Skelettviktswärdet är dessutom praktiskt mycket lättare att beräkna än den fettfria kroppsvikten. (3)

Konditionstestet utfördes under sex min på cykelergometer med konstant belastning på 200 W. Maximal syreupptagningsförmåga i liter/min beräknades efter arbetspulsen (slutpulsen) och belastningen på cykelergometern (200W).

Eftersom maxpulsen sjunker med stigande ålder gjordes en ålderskorrigering av den maximala syreupptagningen enligt framtagen tabell. Testvärdet beräknades genom att den ålderskorrigerade maximala syreupptagningsförmågan dividerades med brandmannens vikt. Proceduren förenklades genom användandet av matematiskt framtagen tabell. Därefter beräknades den undersöktes skelettvikt. Denna togs fram genom att mäta den undersöktes längd och genom att mäta knäledens och armbågens grovlek (4). Slutligen beräknades sedan konditionstalet utgående från belastning, skelettvikt och arbetspuls. Även här användes tidigare framtagna tabeller för konditionstalet (5).

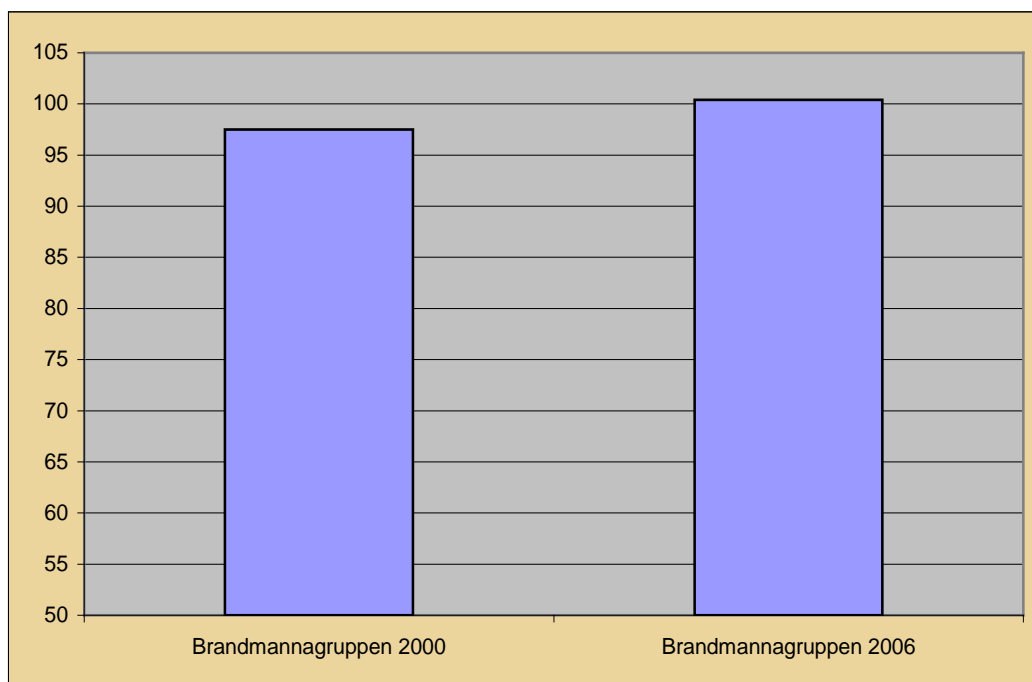
Data samlades in för de brandmän som varit anställda under hela undersökningsperioden, deras journaler från tidigare undersökningar fem år bakåt i tiden togs fram.

Resultat

Samtliga undersökta klarade konditionstestet och erhöll tjänstbarhetsintyg.

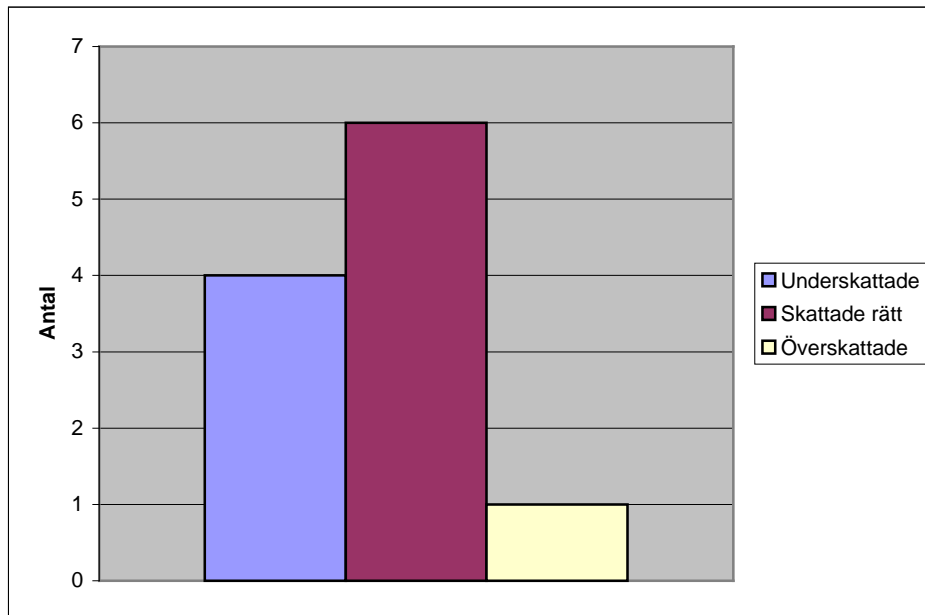
Först jämfördes konditionstalet mellan de tre grupperna nyrekryterade, yngre och äldre brandmän. År 2006 hade gruppen nyrekryterade ett genomsnittligt konditionstal på 101,2 medan gruppen anställda under hela undersökningstiden hade ett medelvärde på 100,1. Hela gruppen yngre (under 45 år) hade ett medelvärde på 100,5 medan den äldre (de över 45 år) gruppens medelvärde var 100,0.

År 2000 hade de 18 brandmän som undersöktes då ett konditionstal på i genomsnitt 97,5, se figur 1. Gruppen år 2006 hade ett genomsnitt på 100,4. Den gruppen av 15 brandmän som varit anställd under hela perioden och deltagit i båda undersökningarna hade exakt samma medelvärde 100,1 vid båda undersökningstillfällena.



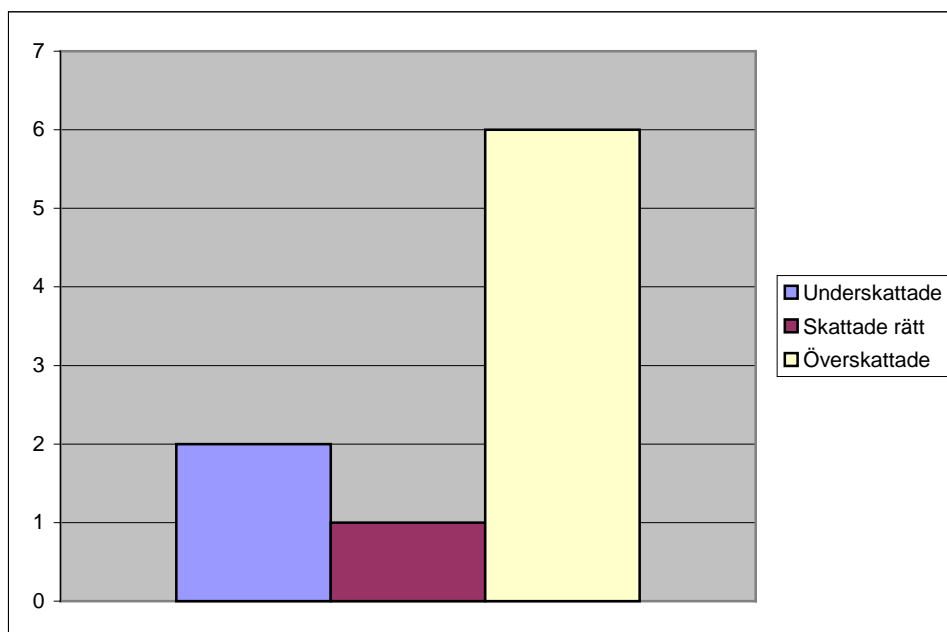
Figur 1. Genomsnittliga konditionstalen för de båda brandmannagrupperna 2000 resp 2006.

Vad gäller brandmännens egenskattning av sin aktuella kondition så skattade sex av de elva "äldre" brandmännen i förväg sin kondition rätt. fyra underskattade och en överskattade sin kondition, se figur 2.



Figur 2. De äldre brandmännens egenskattning av sin kondition.

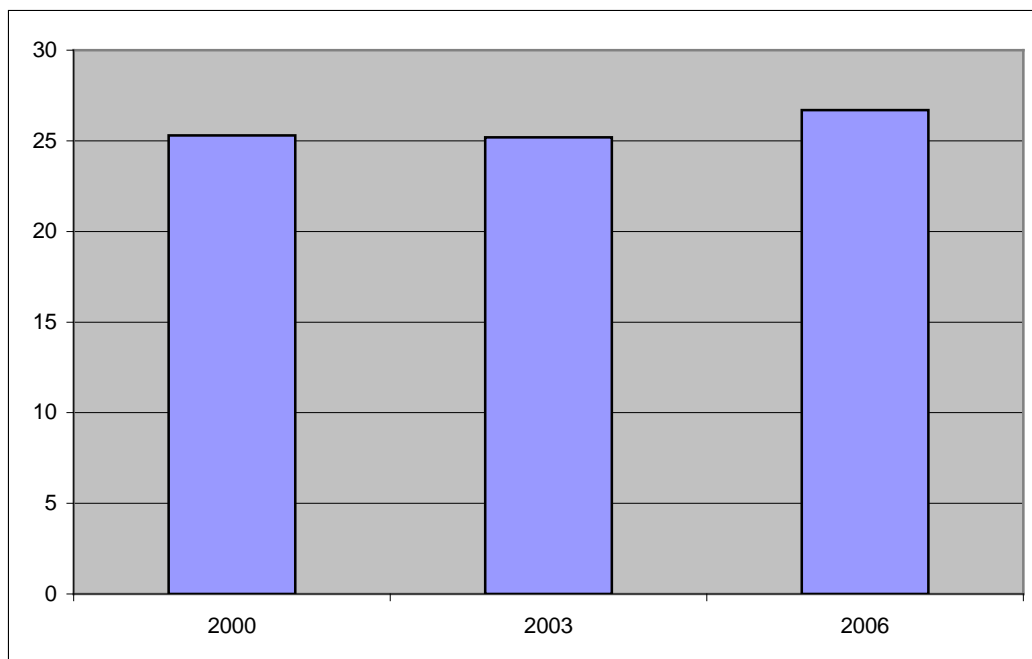
Bland de yngre (de under 45 år) syntes ingen skillnad mellan de nyrekryterade och de redan anställda. Endast en av de nio yngre brandmännen skattade sin kondition i överensstämmelse med sitt konditionstal, se figur 3. Det var en av de nyrekryterade. Tre av de övriga fyra nyrekryterade överskattade sin kondition. Samma resultat nådde de fyra yngre redan anställda, tre av fyra överskattade sin aktuella kondition. I hela gruppen yngre brandmän överskattade sex av nio sin aktuella kondition, se figur 3.



Figur 3. De yngre brandmännens egenskattning av sin kondition.

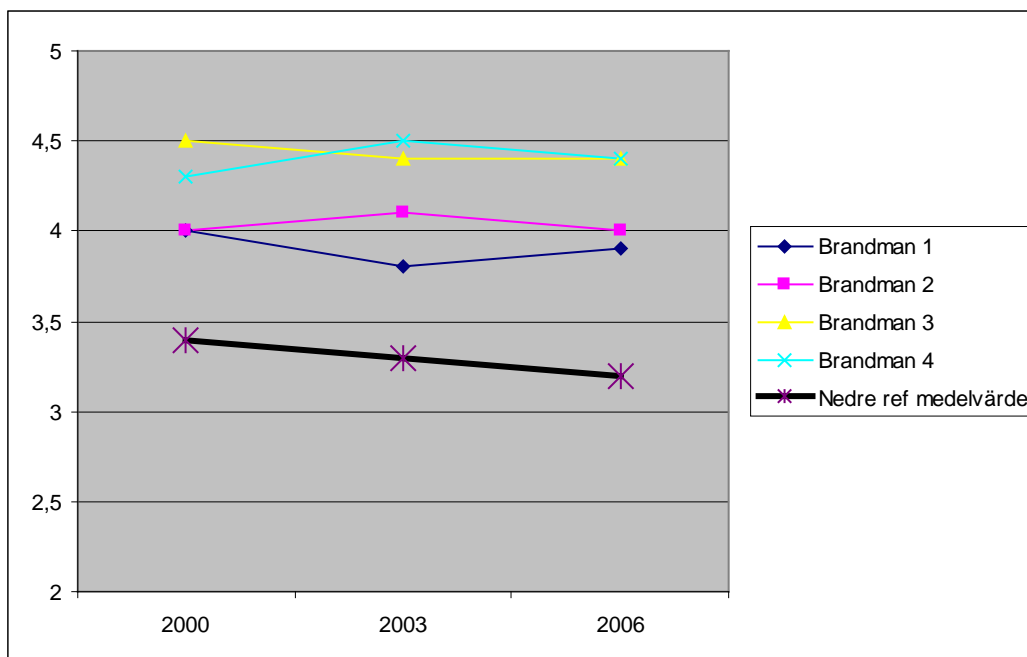
Laboratorieundersökningarna visade normala blodvärden hos samtliga. Samtliga hade helt normala urinvärden vid alla undersökningarna, dvs ingen enda hade något positivt utslag på urinsticka. Samtliga hade normala blodtryck under studietiden.

Följer man BMI-utvecklingen under den studerade perioden ser man att gruppen som var anställd under hela studieperioden gick upp i BMI med i genomsnitt 1,3. De äldre gick upp något mer, 1,5, än de yngre som gick upp 1,1. I gengäld hade de yngre ett något högre medelvärde på BMI, 27,1 jämfört med de äldre på 26,5. Högst medelvärde på BMI hade de nyrekryterade med 28,1. Hela gruppen år 2006 hade ett medelvärde på BMI som var 27,0, se figur 4. År 2000 hade den gruppen ett medelvärde på 25,8.

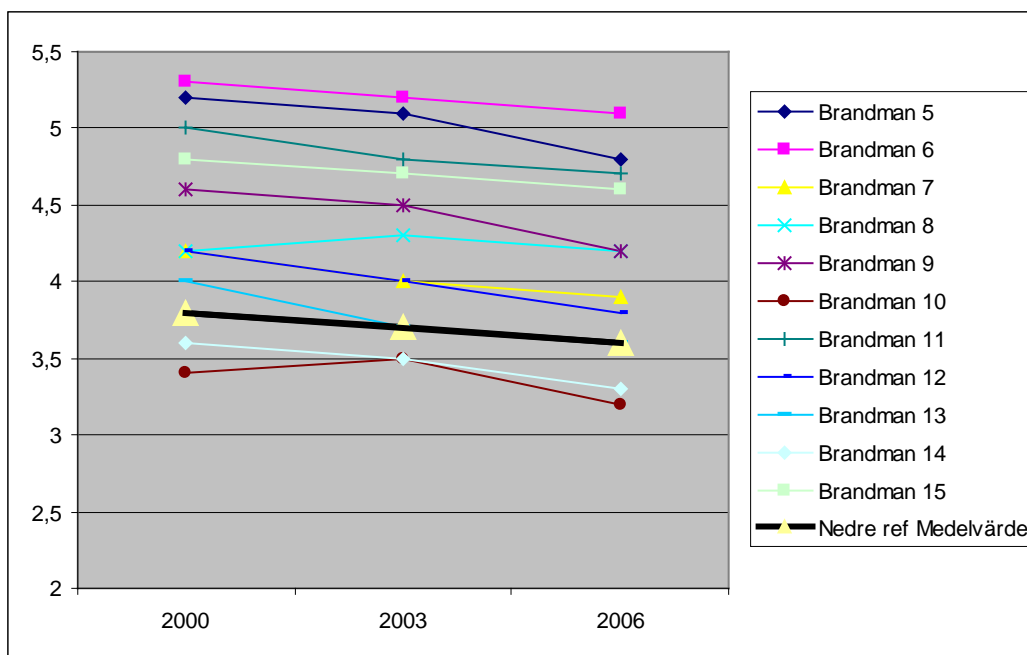


Figur 4. BMI-utvecklingen hos de anställda under hela perioden.

Gruppens lungkapacitet studerades genom att utvecklingen av varje brandmans FEV1 följdes över tiden. Samtliga hade en normal utveckling utan några tecken till patologisk försämring. Den yngre gruppen hade generellt lite bättre värden över tiden och föll dessutom något mindre än förväntat jämfört med ett normalmaterial, se figur 5. De äldre hade generellt bra värden men föll ungefär som förväntat jämfört med ett normalmaterial, se figur 6.



Figur 5. FEV1 över tiden hos gruppen yngre brandmän.



Figur 6. FEV1 över tiden hos gruppen äldre brandmän.

Diskussion

1. Hade de yngre en bättre eller sämre kondition och hälsa än de äldre?

För att försöka jämföra konditionen mellan grupperna jämfördes de olika gruppernas konditionstal då detta sannolikt är det mest rättvisande måttet på varje enskild individs kondition. Skillnaden mellan grupperna var marginell. Grupperna var för små för att några slutsatser ska kunna dras. Det gick dock inte att få fram något som stödde hypotesen att de yngre skulle ha en sämre kondition. Högst värde hade ju faktiskt de nyrekryterade.

När det gäller bedömningen av gruppernas hälsa är de undersökta grupperna för små och studietiden för kort för att man ska kunna dra några slutsatser. Samtligas hälsa förefaller mycket god och inga mätbara förändringar kunde konstateras under den studerade tiden. Dock kan man möjligen se en tendens att gruppen brandmän som är över 45 år stiger något mer i BMI, men de har ändå lägre BMI än gruppen nyrekryterade. Det går dock inte att dra några slutsatser av denna observation eftersom brandmännen styrketränar aktivt och har en ordentligt tilltagen muskelmassa.

Möjligen börjar gruppen äldre också falla i sin lungkapacitet ungefär som en normalpopulation gör, även om de har ett högre utgångsläge. Den yngre gruppen ligger mer konstant på en hög lungkapacitet under hela studieperioden. Dessa data är dock alltför osäkra för att några slutsatser ska kunna dras.

2. Hade de nyrekryterade brandmännen bättre eller sämre resultat än övriga?

Denna fråga kan man inte besvara med studieupplägget. Gruppen nyrekryterade var den grupp som hade det högsta medelkonditionstalet och hela gruppen ”yngre” låg marginellt men dock högre än den äldre gruppen. Den nyrekryterade gruppen brandmän hade högst BMI, samtliga i denna grupp styrketränade aktivt.

3. Kunde man se någon förändring i kondition och hälsa hos gruppen anställda under hela perioden?

Vad gäller konditionen kunde man ju enligt resultaten ovan konstatera att det genomsnittliga konditionstalet var identiskt vid undersökningen år 2000 jämfört med undersökningen 2006. Det mest påfallande var skillnaden mellan hela gruppen av anställda brandmän som undersöktes år 2000 jämfört med gruppen som undersöktes år 2006. Medelkonditionstalet hade stigit från 2000 till 2006. Studien kunde därför inte bekräfta hypotesen att brandmannakollektivets kondition skulle försämrats.

Det är betydligt svårare att få svar på frågan om hälsan förändrats från 2000 till 2006 med detta studieupplägg. Ingenting vid undersökningarna av brandmännen tyder dock på någon försämring av hälsan.

4. Var det någon grupp som var bättre på att skatta sin aktuella kondition?

På denna fråga syntes en skillnad mellan de äldre och de yngre brandmännen. De äldre brandmännen hade ganska god uppfattning om sin aktuella kondition och mer än hälften skattade den rätt. De yngre hade svårare att skatta sin aktuella kondition och överskattade den oftare. Det förelåg dock ingen skillnad mellan gruppen nyrekryterade och de redan verksamma yngre brandmännen.

Referenser

1. AFS 2005:6, Medicinska kontroller i arbetslivet, Arbetsmiljöverkets författningssamling, 2005.
2. Hälsokrav vid rök- och kemdykning. Medicinska synpunkter på tillämpningen av AFS 1995:1, FoU rapport, 1997 Räddningsverket, Karlstad.
3. v Döbeln W, Saltin B, Stenberg J, Kroppsstorlek, cykelergometer och fysisk arbetsförmåga. Läkartidningen 1963;60:858-860.
4. v Döbeln W, Mätmetoder och nomenklatur. Läkartidningen 1960;57:2158.
5. v Döbeln W, Fysisk profil. Läkartidningen 1965;62:210-213.

Mikael Aronsson
Företagsläkare/Hälsan&arbetslivet, Fyrbodal