

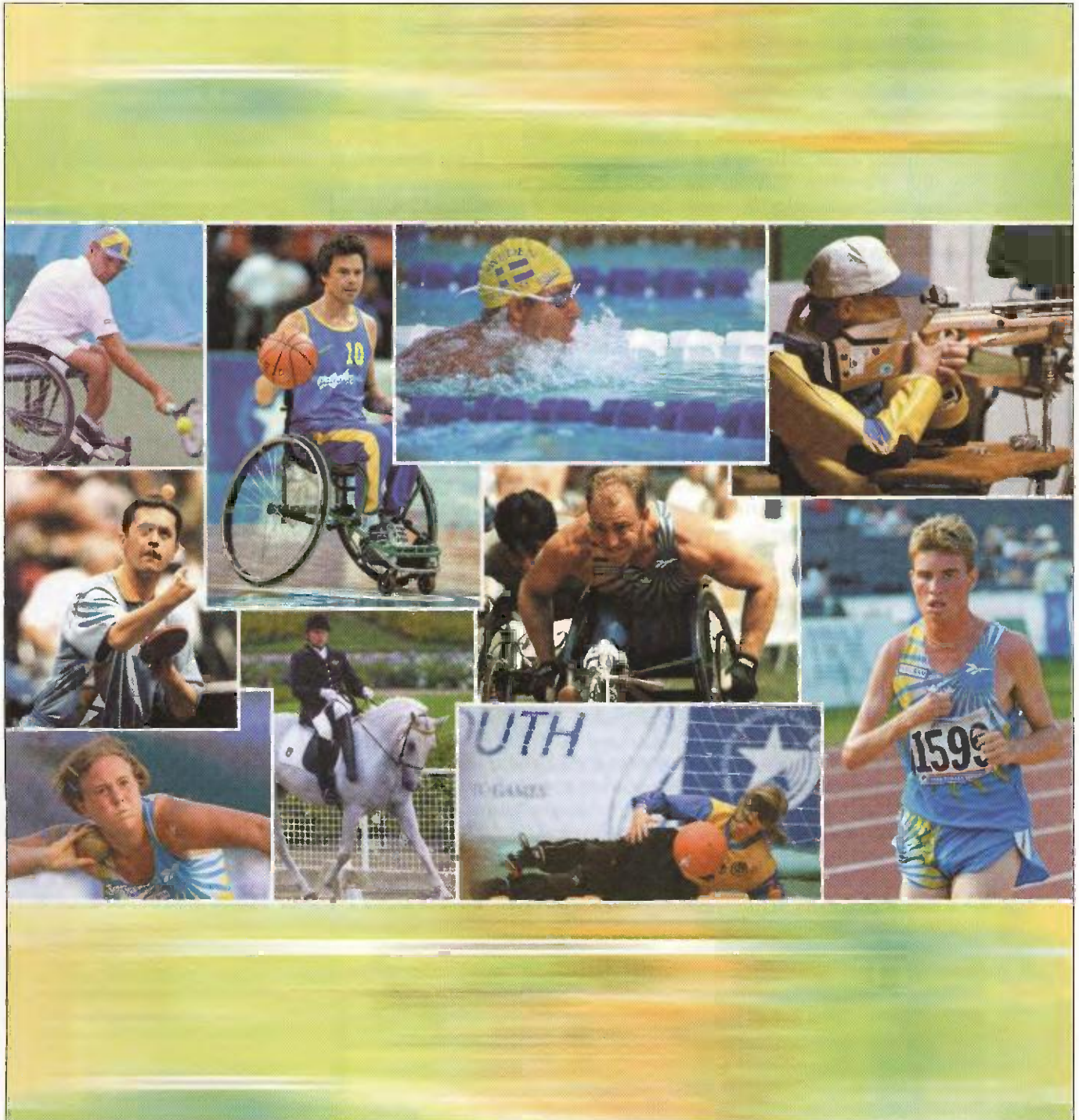
SVENSK

IDROTTS FORSKNING



Organ för Centrum för Idrottsforskning

Nummer 3 • 2000 • Årgång 9



Tema handikappidrottsforskning



Ansvarig utgivare
Ingemar Ericson

Chefredaktör
Artur Forsberg
artur.forsberg@ihs.se

Redaktionsråd
Eva Olofsson,
Ingemar Ericson,
Ali Thorstenson

Adress
Centrum för Idrottsforskning,
Box 5626, 114 86 Stockholm,
tel 08-402 22 00, fax 08-21 44 94
www.svenskidrott.se/CIF

Prenumeration
Med fyra nummer kostar 100 kr.
Insättes på postgiro
95 41 58-2. Mottagare
Karolinska institutet.
Ange på talongen "kst 218,
proj 8150, konto 3601".

Produktion
MediaLaget Stockholm AB

INNEHÅLL

Nr 3 • 2000 • Årgång 9

- 4 Handikappidrottens svenska historia
Erik Wiger
- 6 Handikappidrott-Elitidrott-Sydney ä
sikte *Hans Säfström*
- 8 Handikappidrottsforskning i full fart
framåt *Ingemar Wedman*
- 10 Rolig rörelse nödvändig för barn med
rörelsehinder *Kristina Arhammar-
Tjertström*
- 14 Några av världens främsta idrottare
finns i Sverige och har funktionshinder
Kennet Fröjd
- 21 Hoppet... *Mikael Stjernvall*
- 22 Handikappidrott ur ett kvinnligt
perspektiv *Elisabeth Gahn*
- 25 Idrottsgymnasiet i Bollnäs fostrar
Paralympiska Toppidrottare *Kennet
Fröjd*
- 28 Ny resurs i svensk idrott *Kennet Fröjd*
- 29 Idrott som habilitering och
rehabilitering *Lars Kristén*
- 36 Om rörelsen i rullstol *Peter Schantz*
- 40 Wheel & walk aerobic - Gruppträning
för rörelsehindrade och icke
rörelsehindrade *Kini Wickman
Vesterlund och Karin Henriksson Larsén*
- 45 Förbättring av prestationsförmågan
genom vibrationsträning *Marco
Cardinale och Håkan Andersson*
- 50 Analys av andningsfysiologiska
beteenden hos elitidrottare med cp-
skada *Bo von Schéele, Kennet Fröjd och
Elisabeth Gahn*
- 53 Analys av andningsbeteendet hos
utvecklingsstörda *Bo von Schéele,
Kennet Fröjd och Elisabeth Gahn*
- 57 Australisk handikappidrottsforskning
Helena Andersson
- 60 Anpassad fysisk aktivitet *Karin
Franzén Bolman*
- 62 Disability Sports Science Research
Paul Balson
- 64 The Amputee Athlete *Dane Thomas och
Per Renström*

Idrott under utveckling!

■ ■ ■ Dagens samhälle präglas av att folk är alltmer fysiskt inaktiva vilket i längden torde vara katastrofalt. De flesta människor kanske då speciellt de handikappade önskar och behöver vara fysiskt aktiva eftersom detta inte endast ger en känsla av välbefinnande utan också ger gemenskap. I Sverige finns det ca. 34.000 barn och ungdomar som pga funktionshinder är i behov av stödinsatser från samhället. Det finns emellertid oerhört lite forskning genomförd vad gäller de handikappades fysiska aktivitet och deras idrottsutövande. I detta nummer görs ett försök att sammanfatta det som görs i vårt land.

Vad gäller handikappidrotten som tävlingsform så startade Sir Ludwig Guttman, Stoke-Manderville spelen för neurologiskt skadade redan på 40-talet. Dessa tävlingar har så småningom växt ut till att bli stora arrangemang. Genom införandet av Para-olympics, dvs en olympiad för de handikappade som arrangeras strax efter den traditionella Olympiaden så har handikappidrotten fått ett fantastiskt stort uppsving. Svenska Handikappidrottsförbundet gör här fina insatser.

■ ■ ■ Forskningen inom handikappidrott har sporadiskt pågått runt om i landet. Sedan två år tillbaka har på initiativ av RUSH en kärntrupp människor träffats regelbundet för att diskutera hur denna viktiga del av handikappidrotten kan utvecklas. 1996 bildades ett Riksidrottsgymnasium för handikappidrott i Bollnäs. Där har man även byggt Höghammarhallen som är utrustad för handikappidrott. Samtidigt startades den kommunala enheten RUSH (Resurs- Utvecklingscentrum för Svensk Handikappidrott). Inom RUSH inrättades en forsknings- och utvecklingsavdelning som tagit ett flertal fina initiativ. Mer om detta berättas i speciell artikel i tidningen. En vidareutveckling av detta är bildandet av SUH som står för Svenskt Utvecklingscentrum för Handikappidrott med säte i Bollnäs. SUH bildades 10 april 2000. Ordförande är Ingemar Wedman, rektorn för Idrottshögskolan och vice ordförande är Bengt Lindstedt som tillika är ordförande i Svenska Handikappidrottsförbundet. Kenneth Fröjd är SUH:s ansvarige tjänsteman. SUH verkar för att utveckla svensk handikappidrott.

Ett viktigt koncept och huvudmål för verksamheten är att utveckla metoder och teknik som kan utnyttjas av alla med aktuellt funktionshinder. Man kommer att försöka vidareutveckla möjligheterna till fysisk aktivitet för handikappade. Ökad forskning om handikappidrott och fysisk aktivitet för funktionshindrade planeras. SUH:s huvudsakliga verksamhetsområden kommer att vara forskning med metodutveckling, teknikutveckling, test-support till idrottare, utbildning och träningsrådgivning. Ett flertal studier har gjorts på personer med utvecklingsstörning, cp-skada m fl, bl a av Bo von Scheele och resultaten redovisas i denna tidskrift. Ett projekt som utvärderar fysisk aktivitet hos personer med utvecklingsstörning planeras liksom flera andra projekt. Liknande initiativ för utveckling av handkappidrotten pågår i Örebro med bl a Bengt Westerberg i en ledande roll.

■ ■ ■ Special Olympics för utvecklingsstörda har blivit en stor succé i framför allt USA. En styrelse för Special Olympics har nu bildats i Sverige. Den som främst driver dessa frågor är den gamle storlöparen, Erik Wiger. Under tecknad är ordförande. För närvarande jagar vi sponsorer till Special Olympics och om någon av läsarna av denna tidning är intresserade av att hjälpa till eller att sponsra denna verksamhet så välkomnar vi verkligen detta.

Det är vår förhoppning att de initiativ som påbörjats kommer att leda till framgång och ökat intresse så att det kan underlätta för de handikappade att delta i fysisk aktivitet samt att i stort förbättra deras dagliga livssituation.



Per Renström



Handikappidrottens svenska historia

Handikappidrotten är oerhört värdefull för såväl de människor som ägnar sig åt den som för vårt samhället. För människor med handikapp, av vilken typ det än må vara, ger idrotten möjlighet och hjälp till fysisk rehabilitering och förbättring så att den vardagliga livssituationen kan klaras av på ett bättre sätt. Idrottsutövan- det ger dessutom en gemenskap och samhörighet med människor som på ett högst avgörande sätt kan för- bättra och förgylla den sociala situationen och därmed påtagligt förbättra den aktives livskvalitet. Handi- kappidrotten är därför nyttig för samhället och värd allt stöd från stat, kommun, företag och enskilda män- niskor.

■■■ Det går inte att sätta något egentligt datum för handikappidrot- tens start i vårt land. Man kan säga att det började med att människor med handikapp började delta i den vanliga föreningsverksamheten men det är nog omöjligt att säga exakt när och var detta började men kanske skedde detta redan i den moderna idrottens start i Sverige i slutet av 1800-talet.

Vi vet att dövidrotten i Sverige har bedrivits i organiserad form sedan 1892. Sveriges Dövas Idrottsför- bund, SDI, bildades 1913 och världens näst äldsta handikappidrotts- organisation. De döva har varit pi- onjärer inom handikappidrotten och 1924 hölls de första Sommarvärlds- spelen för döva i Paris. Nio nationer deltog, dock ej Sverige. Vid dessa sommarvärldsspel, bildades ett in- ternationellt idrottsförbund för döva "Comité International des Sports des Silencieux - CISS", den första inter- nationella handikappidrottsorgani- sationen.

Sverige blev, liksom Norge, Danmark och Finland, medlemmar i CISS 1930 och deltog i de tredje Sommarvärlds- spelen i Nürnberg, Tyskland, 1931. Sverige fick förresten stora framgång- ar redan i dessa första internationella tävlingar med fyra guldmedaljer. Den enda svenska kvinnliga deltaga- ren, Aina Kjellin, vann både löpning 100 meter och kulstötning med nya världsrekord. Även de svenska män- liga segrarna hemfördes med världs- rekordresultat.

1939 var Stockholm värd för de fem- te Världsspelen för döva men vid denna tidpunkt fanns fortfarande i landet bara fem klubbar för döva men många döva och hörselskadade tävlade i vanliga föreningar under 30-talet, t.ex i friidrott. Man kan ock- så finna exempel på aktiva som, täv- lande för en handikappförening,



med stor framgång deltagit i den all- männa idrottsverksamheten. Ett ex- empel på detta är Karl Gustav Åström, sprinter och längdhoppare tävlande för IK Hepatha i Stock- holm, en förening för döva. Han blev guldmedaljör i Världsspelen för dö- va 1939 och femma i SM i femkamp 1941.

Man kan troligen finna exempel på idrottsmän med andra handikapp som deltagit i de vanliga idrottsföre- ningarnas tränings- och tävlings- verksamhet.

Handikappträning efter kriget

Efter andra världskrigets slut, 1945, startade i Tyskland och England re- habiliteringsträning för krigsskada- de. Framför allt med amputerings- skadade gjordes erfarenheter och framsteg som kom att bilda skola för verksamhet i andra länder. Sverige deltog i kurser under 50-talet och startade därefter kursverksamhet på olika platser i landet. Inder 50-talets senare hälft startade regelbunden träningsverksamhet i Malmö och Göteborg med simning, bågskytte och bordtennis som basi- drotter. I Göteborg drevs rehabilite- ringsträning i trånga lokaler i Gamla epidemisjukhuset.

Utredningskommitté

1957 tillsattes en tjänst som konsu- lent i Utredningskommittén för

Idrott för Handikappade och Ål- dringar, en kommitté som tillsatts i samråd av Riksidrottsförbundet, Korpidsrottsförbundet, försäkrings- bolaget Folksam och Stockholms stad. En av kommitténs första upp- gifter blev att starta och organisera träningsverksamhet för att sedan ha ett underlag för sin utredning. Kom- mittén, med konsulenten Alf Nygren som stark och drivande kraft, starta- de handikappidrottens första utbild- ning för instruktörer på Bosön, den 25-31 augusti 1957.

Utredningskommittén initierade och stödde tillkomsten av lokala kom- mittéer för Idrott för Handikappade och Åldringar runt om i landet och kan, helt klart, ses som det första stora steget mot ett handikappidrotts- förbund i Sverige.

Svenska Handikappidrott/DHR

Utredningskommittén avslutade och avrapporterade sitt arbete 1962. Samtidigt bildades svensk Handi- kappidrott med De handikappades Riksorganisation, DHR, som huvud- man. Utredningskommitténs konsu- lent gick över till konsulenttjänst i den nya organisationen och kunde på så sätt fortsätta sig energiska och framgångsrika arbete för svenska handikappidrott.

Ett försök till nordiskt samarbete ha- de inletts 1958, på danskt initiativ. Under Svensk Handikappidrott/ DHR:s första verksamhetsår fortsat- te detta arbete och ett litet men vik- tigt steg i denna riktning då en nor- disk samarbetskommitté för synska- da bildades. I början av 1964 bilda- des så en nordisk Handikappidrotts- kommitté för att samla rörelsehandi- kapporganisationerna. Kommittén bildades i Göteborg efter en inbju- dan från Svensk Handikappi- drott/DHR.

I Sverige hade Svensk Handikappi-



drott/DHR som rådgivande organ en kommitté med representanter från andra handikapporganisationer, Medicinalstyrelsen m.fl.

En av de handikapporganisationer som fanns med var Riksförbundet För Utvecklingsstörda Barn, Ungdomar och Vuxna, FUB. Inom FUB hade man under ombudsmannen Bengt Nirjes ledning, med stora svårigheter, försökt få igång idrott för mentalt utvecklingsstörda. 1966 besökte konsulten Alf Nygren och ombudsmannen Bengt Nirje ett flertal orter i mellansverige för att stimulera idrottsföreningar och andra organisationer att starta träning för utvecklingsstörda. Deras missionsresor gav till resultat att den första rikskursen för instruktörer, i Borås i November 1966, var fullbelagd. Därmed hade en ny handikappkategori tagit steget in i handikappidrottsverksamheten i Sverige.

Idrott är alla.

En statlig idrottsutredning, med landshövdingen och ordföranden i Riksidrottsförbundet Karl Fritiofsen som ordförande, överlämnade 1969 sitt förslag angående inriktningen av statens stöd till idrotten, Idrott är alla.

Idrottsutredningen gav följande definition på idrott: "alla de tävlingsmässiga och andra fysiska aktiviteter

som människor utför för att uppnå visst resultat eller få motion och fysiskt aktiv rekreation."

Utredningen ägnade handikappidrotten stort utrymme och fastslog att idrott är särskilt viktig för handikappade och att den, rätt bedriven, har profylaktiska och hälsofrämjande effekter som kan utgöra ett hjälpmedel vid rehabilitering av sjuka och skadade samt vara en stimulans för den vars rörelseförmåga är nedsatt. Idrotten bedömdes som ett utomordentligt medel i den fysiska och psykiska rehabiliteringen då den kan anpassas efter prestationsförmåga.

Idrottsutredningens definition av idrott och bedömning av handikappidrott innebar att modifierade idrottsformer blev idrottsligt accepterade och att handikappades och äldre idrottande fick ett erkännande.

Handikappidrottsförbundet

Alf Nygren och Bengt Nirje började redan 1966 lägga upp riktlinjer för att bilda Svenska Handikappidrottsförbundet. Idrottsutredningens betänkande blev ett starkt stöd för dessa idéer och öppnade möjligheten att förverkliga dem.

Den 17-18 maj 1969 bildades Svenska Handikappidrottsförbundet på Åsö Gymnasium i Stockholm. Gymnasiets aula var välbesatt när man enhäll-

ligt sa ja till bildandet av förbundet.

Under de drygt trettio år som gått sedan SHIF bildades har förbundet blivit medlemmar i Riksidrottsförbundet (RF) och är därmed en etablerad part i den svenska idrottsrörelsen.

Under de trettio åren har handikappidrotten fått ett erkännande som elitidrott och har framgångsrikt deltagit i internationella tävlingar och mästerskap. Internationella tävlingar och mästerskap.

Stoke Mandeville Games, med en direktanknytning till Ryggmärgskliniken vid Stoke mandevillesjukhuset i Aylesbury, England, startade redan 1948 i blygsam skala. För att sedan utvecklas till handikappidrottens inofficiella världsmästerskap.

1960 arrangerades Stoke mandeville Games för första gången utanför England. Platsen var nu Rom och tidpunkten några veckor efter Romolympiaden. Därefter har Stoke mandeville Games arrangerats i Tokyo 1964, Tel Aviv 1968 och Heidelberg 1972. Under åren mellan olympiska spel tävlades fortfarande i Stoke Mandeville.

Handikappolympiaden i Toronto 1976 var de första sommarspelen med ett samarbete mellan International Sport Organisation for the Disabled (ISOD) och Stoke Mandevillekommittén.

Samma år, 1976, arrangerades handikappidrottens första olympiska vinterspel i Örnsköldsvik.

Sedan sommarolympiaden 1988 i Seoul och vinterolympiaden 1992 i Albertville har spelen, under namnet Paralympics, arrangerats direkt i anslutning till och på samma arenor som de olympiska spelen. Därmed har handikappidrotten även på högsta internationella nivå fått den position den så väl är värd.

Källor

Detta försök att beskriva handikappidrottens historia har som källor: Alf Nygrens bok TUSEN BILDER, uppgifter hämtade på internet, samtal med Bengt Nirje m.fl.

Att denna bild kan korrigeras och kompletteras är ställt utom allt tvivel.

Välkommen med Ditt bidrag till den svenska handikappidrottens historia.



Utvecklingen inom handikappidrotten har på ett mycket positivt sätt bidragit till att utveckla olika redskap. Detta har även kommit andra handikappade till del. Olika handikapp innebär olika lösningar. Här en rullstol som drivs med kedja i stället för direkt på hjulen. Stockholm Marathon 1997. Foto: Artur Forsberg.



Handikappidrott - Elitidrott - Sydney i sikte

Handikappidrotten har inte lika lång historia som idrotten för icke handikappade att se tillbaka på. Utvecklingen sker dock i en hastighet som är jämförbar med IT-branschen. Svensk handikappidrott är sedan lång tid bortskämd med stora medaljskördar vid handikapp-OS eller som det mer korrekt heter, Paralympics. De stundande Paralympiska spelen i Sydney kommer att vara de största hittills med drygt 4000 aktiva från 127 nationer. Vad gör vi för att hänga med i den ökande konkurrensen för att fortsatt erövra medaljer?

■■■ De paralympiska spelen startade i egentlig mening med tävlingarna i Rom 1960 även om det förekom tävlingar tidigare. Den gången var det 400 aktiva från 23 nationer som gjorde upp om medaljerna. (se fig 1.). Att utvecklingen inte enbart är numerär finns det många exempel på. Som ett exempel kan nämnas världsrekordet på 100 m rullstol som under de senaste 20 åren förbättrats med ca 4 sek.

Förbättrad utrustning

Under de första spelen var det enbart tävlingar för rullstolsburna. De stolar som då användes var av en modell som idag inte går att hitta som vardagsstolar. Dagens tävlingsstolar blir mer och mer extrema och specialanpassade för respektive idrott samt givetvis också individanpassade. Ser man till resultatutveckling är utrustningen en bidragande del, men detta är på inget sätt huvudorsaken. I takt med att fler nationer kommer till och konkurrensen ökar förfinas givetvis träningsmetoderna. Här har man i stor utsträckning lutat sig mot de rön som framkommit i övrig idrottsforskning. Tendensen är dock att denna inte längre räcker till utan det behövs specifik kunskap om de olika skadegruppernas möjligheter att anpassa sig till olika träningsmodeller.

Fler skadegrupper

Vidare har man i Paralympiska spel idag grenar för samtliga tre skadegrupper. (Rörelsehindrade, Synskadade och Utvecklingsstörda). Detta i och med att klasser för utvecklingsstörda infördes för sommaridrotternas del vid spelen i Atlanta 1996. För vinteridrotterna skedde detta redan vid Lillehammer 1994.

Sammanlagda klasser

Klassningssystemet, dvs. sättet att

Hans Säfström

Sporchef SHIF



skapa rättvisa tävlingsförutsättningar mellan olika skadegrupper, är också något som kontinuerligt genomgått förändringar. Detta har i många fall inneburit att man slagit samman klasser för att begränsa antalet medaljmöjligheter. Detta medför givetvis också en ökad konkurrens inom respektive klass.

Svenska framgångar genom åren

Det är inte helt lätt att jämföra de Svenska insatserna vid olika Paralympics då stora förändringar kontinuerligt skett i klassindelning med mera. Ser vi till placeringen i nationskampen har Sverige fram till och med spelen i Seoul placerat sig bland de 10 främsta. Bästa placeringen var i New York -84 då det blev en tredjeplats. Under nittioalets två sommarspel har placeringarna blivit 17 resp 13. Medaljmässigt har våra aktiva varit väldigt framgångsrika vilket innebär att det finns en mängd medaljörer genom åren. Några som betytt mycket för handikappidrottens mediala spridning är Bengt "fimpen" Lindberg, Rolf Johansson, Lars Löfström och Eila Nilsson bland sommaridrotterna. Samtliga har erövat flera guldmedaljer vid de stora mästerskapen.

Ribban höjs

I perioden efter senaste Paralympics har önskemål kommit från idrotterna att höja kraven och intensifiera en

elitsatsning för de Paralympiska idrotterna. Detta har även skrivits in i SHIF handlingsplan för kommande fyraårsperiod.

Uttagningskriterier

Inför spelen i Sydney är uttagningskraven ställda mot realistisk chans till medalj. Detta skall jämföras med kraven inför Atlanta som var chans till poängplats. Då erövrade Sverige 12 guld-, 14 silver- och 11 bronsmedaljer, med en trupp bestående av 110 aktiva. Truppen denna gång består av 88 aktiva fördelat på 12 idrotter. Av dessa är 36 uttagna som spelare i lag.

Elitprogram

För ett drygt år sedan startade vi upp SHIF Elitprogram med ekonomiskt stöd från arvsfonden. Programmet är i många stycken jämförbart med SOK Elitprogram även om de ekonomiska ramarna är betydligt blygsammare. Elitprogrammet ska ses som en inriktning av det långsiktiga arbetet att återta en framskjuten position i den internationella handikappidrotten. Det är i arbetet viktigt att tränarrollen lyfts fram för att kunna svara upp på det ökade kravet från framtida elitaktiva. Målsättningen med elitprogrammet är att vi skall vara bland de 10 bästa nationerna vid Paralympics i Athen 2004, samtidigt som vi i förhållande till truppstorlek skall vara i topp. Mot svarande målsättningar är satta även för vinteridrotterna. Då en utökad satsning troligen bär frukt inom 4-6 år kan vi inte räkna med dessa resultat redan till årets spel i Sydney. Vissa idrotter har dock redan gjort stora framsteg vilket indikerar positiva effekter redan efter ett år.

Vägar att gå för utveckling

För att ta ett steg framåt i utveckling krävs i många fall ett nytänkande be-



träffande träningsinriktning. I detta avseende finns det mycket outforskad mark att söka i oavsett om det är fråga om lag eller individuell idrott.

Individuell anpassning

Att individualisera träningen är inte på något sätt något nytt men inom handikappidrotten har vi ytterligare en aspekt att ta hänsyn till, nämligen funktionsnedsättning. Hur denna i detalj påverkar individens möjlighet att tillgodogöra sig träning är i många fall en gråzon. Detta är ett område som vi inom den närmsta framtiden förväntar oss en ökad kunskap för kunna effektivisera träningen.

Idrottens krav

Vi har inom handikappidrotten grenar som inte förekommer i övriga idrotten. Ett exempel på detta är Gollboll, en lagidrott för synskadade. Då idrotten från grunden är utvecklad inom handikappidrotten finns inga erfarenheter från övriga idrotten att luta sig emot. I takt med ökad konkurrens har dock kraven ökat markant på såväl individuell kapacitet som spelsystem. Under det senaste året har ett pilotprojekt startats med våra landslag där man markant ökat inslaget av styrkeövningar samt balansövningar. Orsaken till detta är att det under en match utförs en mängd kaströrelser med en boll som väger 1,25 kg. Bollen skall med precision kastas med studs i ett mål lika brett som baslinjen på en volleybollplan. Detta har även lett till en ny kastteknik där rotation används i likhet med ett diskuskast. Med denna teknik kan man uppnå en högre bollhastighet samt en effektivare skruv vilket medför större svårigheter för motståndaren. Samtidigt innebär det att speltempot ökar vilket i sin tur ställer andra krav på individen.

Förväntningar inför Sydney

Vi har en till antalet mindre trupp till Sydney än vad som var fallet till Atlanta. Vi vet också att antalet deltagande nationer kommer att vara 25% fler i Sydney vilket innebär en markant konkurrensökning. Samtidigt är vi väl medvetna om att vi har en trupp som är bättre förberedd inför dessa spel än som någonsin tidigare varit fallet. Vi tror för den skull att vi är kapabla att uppnå ett minst lika

bra resultat som vi gjorde i Atlanta. Facit har vi den 29:e oktober.

Vad kommer att ske på sikt

När spelen i Sydney är genomförda och alla är hemkomna kommer vi att omstrukturera Elitprogrammet. Det innebär att vi kommer att utvärdera individer och lag som ingått fram till dess. Några kommer säkerligen att avsluta sin elitsatsning efter spelen vilket innebär att de tar klivet ur programmet. Andra kommer kanske att ta steget upp från talang till elitgrupp i satsningen mot Athen. För de som kommer att kvarstå och eventuella nytillkomna kommer vi att arbeta fram nya utvecklingsplaner på lång sikt som sedan skall vara ledsagande i den fortsatta satsningen.

Vinteridrotter

Vi har samtidigt vid denna tid mindre än 18 månader kvar till Paralympics i Salt Lake City vilket inte får glömmas bort. Dessa idrotter är redan i full gång med sina förberedelser inför detta och ingår givetvis i samma Elitprogram. För dessa kommer årets vintersäsong innebära en viktig del i utvärderingen av vad som måste justeras i utvecklingshänseende under sista året fram till Paralympics.

Rekrytering

Ett arbete som direkt kommer fälla avgörande i hur vi fortsättningsvis kommer att lyckas är i vilken ut-

sträckning rekryteringsarbetet faller ut. En ökad inhemsk konkurrens är A och O för den fortsatta utvecklingen. Detta är extra viktigt för att vi på hemmaplan skall kunna skapa hög nivå på tävlingar och seriespel. Att enbart ha hög nivå vid internationella tävlingar räcker ej i längden då det är kostsamt att på den vägen få tävlingserfarenhet. Det finns inget som i dagsläget pekar mot att vi kommer att ha dessa ekonomiska förutsättningar inom de närmsta åren.

Forskning

Vi hoppas mycket på effekterna av det nya forskningscentrat i Bollnäs. Detta kan ge oss goda förutsättningar att ligga på framkant när det gäller den individuellt anpassade träningen för de olika skadegrupperna. Givetvis är dessa effekter än mer långsiktiga än de vi kan förvänta oss av Elitprogrammet men vissa positiva rön kan vi nog få fram redan på kort sikt.

UTVECKLINGEN VID SOMMARPARAOLYMPICS

År	Plats	Antal Nationer	Antal Aktiva	Skadegrupper
1960	Rome	23	400	1
1964	Tokyo	22	390	1
1968	Tel Aviv	29	730	1
1972	Heidelberg	44	1000	1
1976	Toronto	42	1600	1 2 3
1980	Arnhem	42	2500	1 2 3 4
1984	Stoke Mandeville & New York	42	2900	1 2 3 4 5
1988	Seoul	61	3053	1 2 3 4 5
1992	Barcelona	82	3020	1 2 3 4 5
1996	Atlanta	103	3195	1 2 3 4 5 6
2000	Sydney	127	4000	1 2 3 4 5 6

- 1 Ryggmargsskador
- 2 Amputerade
- 3 Synskadade
- 4 CP-skadade
- 5 Övriga rörelsehinder
- 6 Utvecklingsstörda



Handikappidrottsforskning i full fart framåt

Sedan en tid tillbaka har Svenskt Utvecklingscentrum för Handikappidrott (SUH) etablerats. Föreningen är en nyetablering av det tidigare RUSH-centret i Bollnäs (Resurs- och utvecklingscentrum för handikappidrott). SUH:s primära uppgifter är att koordinera och stödja forsknings- och utvecklingsarbete i anslutning till handikappidrotten. Hela skalan av stödjande verksamheter ingår i det fortsatta arbetet, alltifrån stöd av utveckling av hjälpmedel för den aktive, metodisk utveckling inom olika slag av idrottsgrenar till uppgifter av mer renodlad forskningskaraktär.

■ ■ ■ Forskning inom handikappidrottsområdet är sparsamt förekommande för att uttrycka det miljö och behov av ny kunskap liksom att förankra den utbredda beprövade erfarenheten stor. Det faktum att svensk handikappidrott lyckats så väl internationellt i elitidrottsammanhang får bl a sökas i de många duktiga ledare och utövare som i viss mening på ett lyckosamt sätt entusiastiskt prövat sig fram i sina träningsmetoder och att de därvid lyckats ganska väl i möjligheterna att översätta befintlig kunskap inom den övriga idrotten till just handikappidrotten.

Behov av forskare

För att ytterligare utveckla verksamheten och kunnandet inom hela handikappidrottsområdet behövs en självklar förankring i vetenskapsområdet. Detta förutsätter fortsatt entusiasm men också ett öppet stöd för forskning inom området. I detta stöd ingår också nyrekrytering av unga forskare.

Plattformen för forskning inom området måste bygga på såväl en koordinering av befintlig kompetens och en prövning av att anpassa vår nuvarande idrottsforskning till också de handikappades situation som rekrytering av nya forskare till området. För att detta skall kunna realiseras måste de ekonomiska förutsättningarna bli avsevärt mycket bättre.

En gedigen plattform för bl a nyrekrytering av nya forskare förutsätter också att utbildningen inom området stärks. Nära till hands ligger här att stimulera olika slag av specialarbeten som studenter genomför vid våra högskolor och universitet.

Plattformen förutsätter också en aktuell och lättillgänglig databas. En sådan skall i full skala utvecklas med början 1 januari 2001 men inledande steg tas redan under hösten

Ingemar Wedman

Idrottshögskolan
i Stockholm



2000 med stöd av SUH och Idrottshögskolan i Stockholm. En sådan databas skall självklart ha en bred täckning och kunna nyttjas av alla intresserade, såväl inom Sverige som intressenter utanför landets gränser.

Centrum för idrottsforskning är det organ som idag stöttar svensk idrottsforskning. CIF tar emot forskningsansökningar och prövar dessa på sedvanligt vetenskapligt sätt. CIF har betytt och betyder mycket för svensk idrottsforskning. I fråga om forskning om handikappidrott har tyvärr ansökningar nästan helt utblivit trots särskilda ansträngningar från Centrumets sida. Det måste vi hjälpa till att ändra på.

Tvärvetenskaplig forskning

Forskning om handikappfrågor inom svensk idrott kan spänna över många olika fält precis som forskning inom idrotten i allmänhet. Den kan avse fysiologiska mekanismer i anslutning till konditionsträning, fysisk aktivitet för hälsa och välbefinnande, kroppens rörelsemönster i olika situationer, mental träning i anslutning till tävling, jämförande internationella studier av många olika slag, frågor om handikappidrottens utveckling, förutsättningar och villkor idag och tidigare, uppfattningar och anpassningar till idrott, skador inom idrotten och hur dessa bäst kan undvikas och rehabiliteras liksom det spännande mötet mellan de tra-

ditionella ämnesdisciplinerna och frågor som är av sann tvärvetenskaplig karaktär. Den forskning och verksamhet som härvid redan finns inom det psykobiologiska fältet under Bo von Scheeles och andra forskare utgör ett spännande exempel på det senare. Till forskningsområdet hör utan tvivel också utveckling och anpassning av redskap och utrustning för både utövandet av idrott och upplevelser av idrott.

Hittills ringa forskningsstöd

I forsknings- och utvecklingsammanhang liksom i många andra sammanhang tenderar och riskerar vissa grupper att få stå tillbaka för andra gruppers intressen. Handikappade utgör ett sådant exempel. Det illustreras kanske bäst av stödet till handikappidrott under 90-talet. Under hela detta decennium inlämnades endast 11 projekt som avser handikappidrott. Av dessa beviljades fyra (!) projekt stöd med mindre belopp. De flesta av ansökningarna dateras från början av 90-talet, kanske som en följd av att CIF arrangerade en konferens om handikappidrottsforskning vilket bl a ledde till att ett antal stipendiater utsågs. Under samma årtionde behandlade CIF 1300 projektansökningar inom den sk friskidrotten och stöd gavs till drygt hälften av dessa.

Resultatet har blivit att mycket av den kunskap som finns inom handikappidrotten har överförts av tränare, aktiva och andra intresserade från den sk friskidrotten och mycket av kunskapen har förblivit och är oprövad. Det är angeläget att vi tillsammans ändrar på detta. För att göra det behövs många insatser. Tränare och aktiva måste ges fortsatt stöd att utveckla sina tankar och idéer och vi andra måste lyssna på de handikappades situation och bidra i att hitta en starkare plattform för forsknings- och utvecklingsarbete



Till forskningsområdet hör utan tvivel också utveckling och anpassning av redskap och utrustning. Andra positiva framtidstankar är bildandet av en Handikappidrotts-högskola med eget campusområde där både forskning och utbildning skulle kunna mötas och utvecklas. Foto: Artur Forsberg.

om och kring handikappidrottsfrågor. Det är bl a en av SUH:s avsikter.

Vi ska också vara förvissade om att den utveckling av handikappidrottsforskningen som vi kan se framför oss också kommer att ha överspridningseffekter på andra områden, inklusive friskidrotten. Så fungerar forskningen. Den är i alla stycken resultatinriktad, också grundforskningen. Det handlar bl a att se möjligheter av erhållna resultat och associera resultaten till nya situationer som sedan får provas i mer ordnad form. På så sätt sker oftast ett fruktbart utbyte av resultat mellan ämnesområden och verksamheter och utvecklingen kan fortskrida.

Låt mig avsluta med ett förslag till en

liten agenda i det kortare perspektivet avseende forskning och utvecklingsarbete om och kring handikappidrottsfrågor:

1 Befintlig kunskap om handikappidrott måste sammanställas och göra tillgänglig för alla. Detta steg har initerats.

2 Kurser och utbildningar inom idrotten i vid mening måste med emfas också uppmärksamma handikappidrotten. Det gäller allt från kortare kurser till akademiska kurser av olika slag.

3 Utveckling av kurslitteratur, både allmän sådan och mer specialinriktad forskningslitteratur, måste uppmuntras och stödjas.

4 Specialarbeten om och kring handikappidrott av olika slag måste initeras och dokumenteras för allmän tillgänglighet (se också ovan).

5 Forskningstjänster på alla nivåer måste inrättas. I forskarsamhället avses här allt från lägre tjänster som successivt kan kompletteras med högre tjänster. På sikt måste naturligtvis målsättningen vara att det vid våra universitet och högskolor inrättas amanuens-tjänster/utbildningsbidrag, doktorandtjänster, forskarassistenttjänster och även professorer med inriktning mot handikappidrott.

6 Kunskaps- och utbildningscentra där forskning och utbildning möts för att stimulera och utveckla området handikappidrott.

Dagordningens genomförande underlättas i hög grad om en samordning kan ske mellan forskare och universitet/högskolor i uppbyggande av de resurser som krävs/kommer att krävas. I själva verket kan här handikappidrottsområdet visa vägen för en hel del annan forskning i vilken man numera, och alltmer, har börjat inse behovet av samverkan i olika avseenden. Alla behöver inte uppfinna hjulet på nytt.

Handikappidrotts-högskola

Kanske vågar jag också fresta med tanken om en framtida svensk handikappidrotts-högskola som till sin karaktär kännetecknas av koordinerade ansträngningar av forskning och utbildning inom handikappidrottsområdet men som saknar ett campus i den traditionellt akademiska sinnevärlden men med en uppsjö av mötes- och träffplatser landet runt. I själva verket skulle en sådan kunna tillskapas utan alltför kostsamma utredningar och analyser och dessutom kunna fungera som ett intressant experiment i en ny tid.

Intill dess sådana tankar kan börja att realiseras finns som antytts ett näst intill utforskat område att tillgå och ett område som är i stort behov av att mångas intressen och arbete. Det är i egentligen bara att sätta igång och i det avseendet inbegriper jag självfallet också alla de som på olika sätt kan skapa förutsättningar för ett aktivt forsknings- och utvecklingsarbete.



Rolig rörelse nödvändig för barn med rörelsehinder

Att vara rörelsehindrad innebär per definition att man har svårare att röra sig än andra jämnåriga. Detta medför ofta en sämre kondition, vilket i sig blir en extra börda för den handikappade. Artikeln tar upp vikten av att hjälpa handikappade barn/ungdomar att finna möjligheter till konditionsträning, som måste vara både rolig och meningsfull.

■■■ I en enkät till barn med rörelsehinder i Stockholms skolor våren 1996, i fortsättningen kallad RH96 [1] ställdes drygt 70 frågor om ämnen som berörde hälso- och trivselaspekter på elevernas skol- och fritidssituation. Bland annat frågades där hur många gånger per vecka barnen rörde sig så att de blev svettiga och andfådda på skoltid.

I grundskolan fick knappt 40% av de rörelsehindrade eleverna den graden av motion två gånger per vecka eller mer. I gymnasiet hade andelen som rörde sig så pass sjunkit till en knapp tredjedel av eleverna.

Kristina Arhammar
Tjernström

Skolläkare vid
Stockholms skolor



Friska barns aktiviteter

Mycket har skrivits om svenska skolbarns minskade fysiska träning de senaste åren.

Man har fått tillgång till allmänna kommunikationer, skolskjuts, föräldrar som skjutsar sina barn etc. etc. Fritidsaktiviteterna har för många barn förskjutits från lek i skog och mark, på fotbollsplaner etc. till en allt större del TV-tittande, dataspel, internet-chattande och andra stillasittande sysselsättningar. Skolidrotten har dragits ner till tuffiga två lektioner genomsnittligt per vecka i grundskolan, i gymnasiet ännu mindre. Idrottslektionerna inkluderar också en säkert välbehövlig teoridel. Den inskränker dock ytterligare den tid, som man kan ägna sig åt motion i någon form

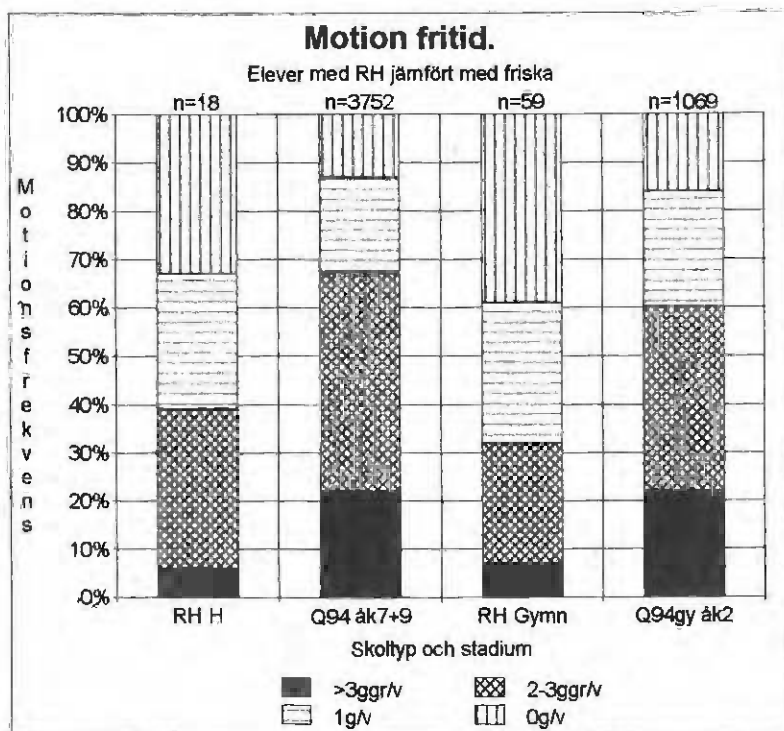
Fritidsaktiviteter

Svenska Barnläkarföreningen utför med ett par års intervall sedan början av 90-talet enkätstudier om elevers hälsa i årskurs 7 och 9 i grundskolan och årskurs 2 på gymnasiet [2]. Frågan i RH96 angående motion på fritiden har hämtats från 1994 års version av Barnläkarföreningens enkät, i fortsättningen kallad Q94. Resultaten från Q94 [pers.meddelande K.Berg Kelly, K.Kullander] och RH96 har jämförts i figur 1.

Motionsfrekvensen avtar i båda elevgrupperna från grundskolan till gymnasiet. De friska eleverna motionerar i klart lägre utsträckning än vad man ur hälsosynpunkt skulle önska. Ändå motionerar de nästan dubbelt så mycket som sina rörelsehindrade kamrater.

Tidsbrist

En bidragande förklaring till att elever med rörelsehinder rör sig så mycket mindre än sina friska kamrater är deras tidsbrist [1,3]. Allt tar längre tid om man har ett rörelsehinder: Klä sig, äta, läsa läxor, resa till skolan, gå på toaletten, prova ut



Figur 1. Hur många gånger i veckan tränar Du på fritiden till svett och andfåddhet? De elever med rörelsehinder på högstadium och gymnasium i Stockholms stad samt Riksgymnasiet i Skärholmen som våren 1996 besvarade en enkät om skola och fritid har här jämförts med Q94 (se text). Q94 åk 7 + 9 är elever i årskurs 7 och 9. Q94 gy åk 2 är elever i årskurs 2 i gymnasiet i samma enkät, RH H är samtliga högstadiel elever med rörelsehinder och RH Gymn samtliga gymnasieelever med rörelsehinder i Rh96.



hjälpmedel, göra sjukgymnastik etc. Man behöver även sova längre, eftersom det mesta man gör på dagtid kräver större ansträngning när man har ett rörelsehinder. Många behöver dessutom extra tid för att sträcka ut sig en stund under dagen.

Den tid, som blir över för rekreation och nöjen blir mycket kortare än för ett barn utan handikapp, se fig 2. Att då, på sin lediga tid, komma igång med en konditionsstimulerande aktivitet, kräver antingen att aktiviteten är vansinnigt rolig och stimulerande - eller att man har ett mycket kraftfullt stöd från omgivningen.

Rörelsehindrades kondition

Hur går det då med konditionen för de rörelsehindrade barnen/ungdomarna, som rör sig så lite?

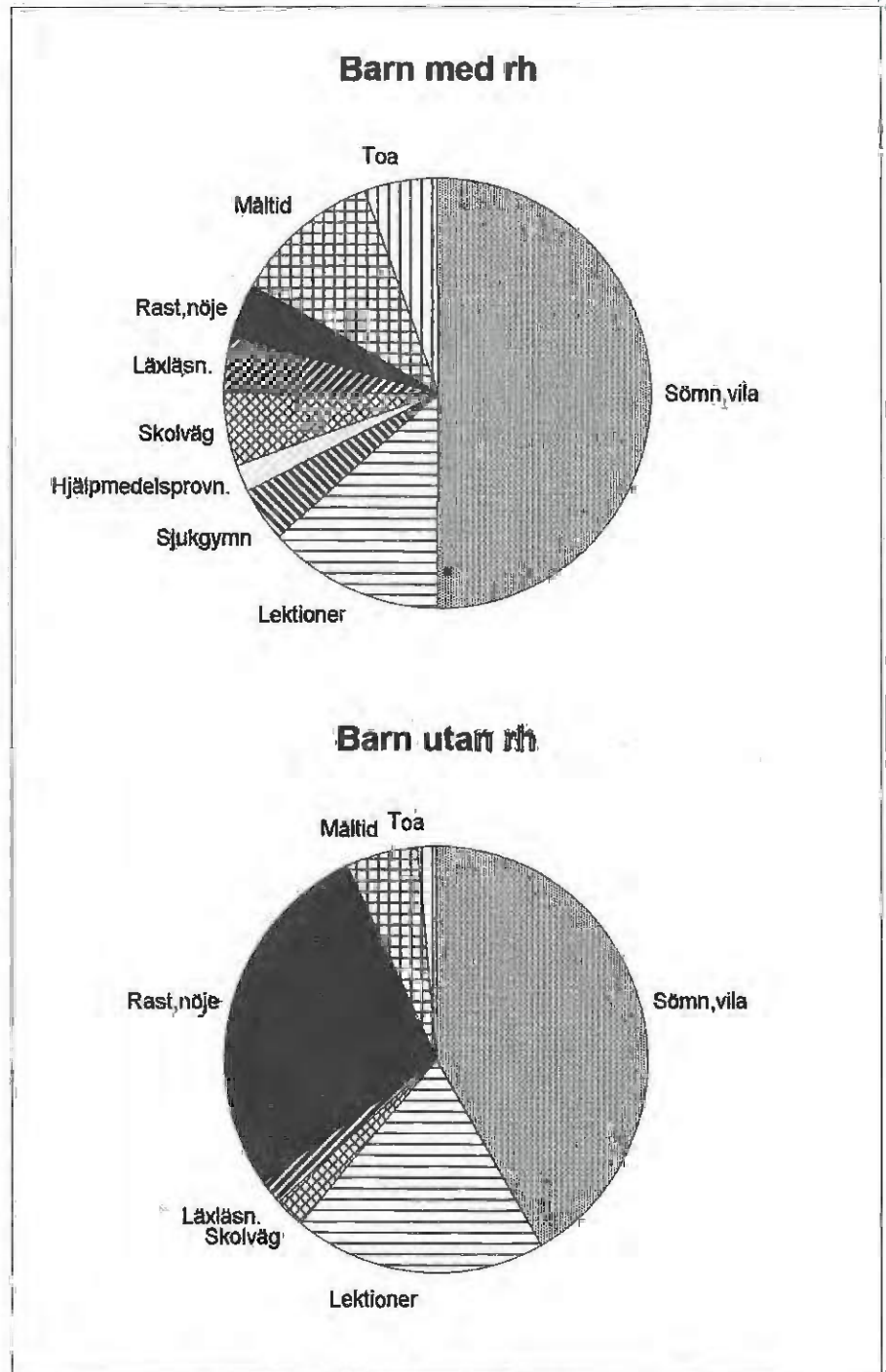
Under -60, -70 och -80 -talet gjorde Åke Lundberg et.al ett stort antal studier om rörelsehindrade ungdomars arbetskapacitet. De fann dels en väsentligt sämre arbetskapacitet hos ungdomar med rörelsehinder än hos friska [4]. Dels påvisades att konditionen kunde förbättras med relativt enkla medel [5]. En så liten ökning av motionen, som 30 minuter två gånger per vecka under 6 veckor visade sig ha god effekt på syreupptagningsförmåga m.m.

Man drog därav slutsatsen, att den konditionsträning, som ingick i den ordinarie skolidrotten inte var tillräcklig, utan borde kompletteras med ett särskilt träningsprogram för de rörelsehindrade [6]. Lundberg & Löfström framhöll även 1983 att bättre utbildning av och samarbete mellan sjukgymnaster och idrottslärare med undervisning för rörelsehindrade elever borde etableras [7].

Hur ser det ut i dag?

Några färskare studier över rörelsehindrade barns och ungdomars kondition, eller effekterna av modern konditionsträning förefaller inte ha publicerats.

Det intryck jag fått som skolläkare vid skolor med rörelsehindrade elever, stämmer tyvärr med Lundbergs erfarenheter för 20-30 år sedan: Många av de rörelsehindrade eleverna har en väsentligt högre vilopuls än sina friska kamrater. Om de försöker göra en rörelse, som engagerar de oskadade stora muskelgrupper de har, händer det ofta att de ger



Figur 2. Dygnetsaktiviteter under en skoldag för 10-åring med resp. utan rörelsehinder. Schematisk jämförelse efter intervjuer med lärare och föräldrar.

upp redan efter en pulsökning på 20-30 slag per minut, därför att de inte orkar mer. Lungkapaciteten, mätt som PEF (Peak Expiratory Flow), ligger ofta långt under förväntade värden.

Många elever med rörelsehinder undviker att gå till idrottslektioner, under motivering "det är ändå inget för mig". Även sjukgymnastiken hoppas ibland över, därför att man prioriterar de lektioner man får be-

tyg i. Speciellt inträffar detta när ungdomarna nått gymnasiet, och får chansen att bestämma mer själva.

Idrottslektionerna är i dag ännu färre än på Lundbergs tid. De är ofta lika dåligt anpassade efter de rörelsehindrade elevernas behov. Speciellt är det fallet i skolor, där endast enstaka elever med rörelsehinder finns.

Bad och simning är en av eleverna uppskattad form av motion, där



även mycket svårt handikappade elever kan få möjlighet att röra sig så, att de både blir andfådda och får hjärtklappning (Fig.3)

I RH96 [1] visade det sig, att av elever i specialklasser för rörelsehinder var det endast 15% av eleverna som kom iväg till bad minst en gång per månad. Av de integrerade eleverna var det något fler, 25%, som kom iväg så pass ofta.

På frågan varför man inte badade oftare var svaret genomgående: Bristande resurser. För lite tid, för lite personal, för lite pengar till resor och badavgifter. Sedan enkäten utfördes har ytterligare ett hinder tillkommit: Flera av de uppvärmda baden i Stockholmsområdet har stängts.

Rasterna då? Där ges väl möjlighet till motion? Det sorgliga var dock att i RH96 visade det sig, att i specialklasser för rörelsehinder kom en tredjedel av grundskoleeleverna och en fjärdedel av gymnasieeleverna sällan eller aldrig ut på rast! De integrerade eleverna kom ut i väsentligt högre utsträckning, men där klagade många att det inte fanns något roligt att göra på rasterna, att de blev "utanför".

Diskussion

För den, som regelbundet har möjlighet att röra sig - gå i trappor, springa efter bussen, cykla till jobbet etc., är det svårt att föreställa sig den skillnad, som inträder redan efter ett par veckors stillasittande eller sängliggande. Tröttheten och initiativlösheten, som snabbt infinner sig, kan ta åtskilliga veckor att övervinna.

Den, som av fysiska, neurologiska eller andra skäl, redan från späda ålder haft svårt att röra sig så att krav ställts på utveckling av en stark hjärtmuskel och god lungfunktion, ställer förmodligen in sig på att gå på "sparlåga". Det finns knappast någon anledning att tro, att inte dessa personer också skulle må bättre, om de hade en bättre kondition.

Alla behöver leka

Konditionsträning för barn måste vara liktydigt med lek, nöje. Inte för rån man kommit ganska högt upp i åren, kan man förvänta sig att enstaka välmotiverade ungdomar vill träna för konditionens eller prestationens skull. För dem är det lättare att

hitta meningsfulla sysselsättningar, t.ex. med gym-liknande redskap, specialbyggda manuella tävlingsrullstolar etc.

Ju yngre barnet är, dess lekfullare måste sysselsättningen vara för att barnet skall gå med på att "leka" tillräckligt långa stunder och tillräckligt många gånger per dag, för att verkligen ge en konditionshöjande effekt. Bröttningsmatcher på golvet, åla i kapp efter leksaker, "racerkörning" i magläge på rullbråda. Hoppgungor, vanliga gungor, specialgungor, studsmattor. Gåtränning. Cykling. Bad. Bad. Bad. Uppvärmda bad. Stora bad. Små bad. Med eller utan bubblor och jetströmmar att kämpa emot. Framför allt: Lättillgängliga bad. Så man kan få sin träning där flera gånger per vecka och inte en eller två gånger per månad.

I skolåldern, där bristen på tid snabbt gör sig märkbar, blir det en absolut nödvändighet att träningen är rolig och attraktiv så att barnet söker sig till den, helst flera gånger dagligen.

Somliga behöver hjälpmedel

Hjälpmiddel, som stimulerar till rörelse, måste också göras lättillgängliga och gratis, för att ge konditionsförhöjning till barn/ungdomar med handikapp. Nyttan av att ge bättre kondition till funktionshinderade personer, oavsett ålder, har med stor sannolikhet en positiv samhällsekonomisk effekt, förutom att det ökar det individuella välbefinnandet.

I dag är det få hjälpmedelscentraler som beviljar hjälpmedel "för nöjen", till exempel träningscyklar. Det är en kortsiktig besparing, som knappast lönar sig i längden.

Forskning behövs

Vad vet vi i dag om rörelsehinderade barns och ungdomars kondition? Eller nyttan av konditionsträning?? Eller hur man bäst skall bedriva konditionsträning?

Med dagens hjälpmedel borde det gå att göra lek och träning både attraktivare och effektivare. Men man kan inte begära att den enskilde idrottsläraren eller sjukgymnasten eller föräldern, skall kunna uppfinna lekar och lekredskap. En del kunskap

finns, det gäller att utnyttja den [8,9,10].

Fortfarande saknas dock kunskap om vad, som är de bästa metoderna och de lämpligaste redskapen. Erfarenheter måste förankras i kontrollerade studier och utvärderingar. Dessa bör publiceras i tidskrifter, som är lättillgängliga för berörda personal-kategorier och föräldraorganisationer, för att få en bred spridning. Beslutsfattare måste informeras om cost/benefit, förutom de rent humanitära aspekterna, för att få fram lämpliga träningsmöjligheter.

Denna typ av forskning bör vara högskoleanknuten och ske vid daghem, förskolor och skolor för barn med rörelsehinder. Idrottslärare, sjukgymnaster, pedagoger fysiologer, barnhabiliteringsläkare och även barnpsykologer torde ha mycket kunskap att ge varandra.

Med hjälp av de erfarenheter, som redan finns vid skolor-förskolor för barn med rörelsehinder samt ny forskning, borde kunskapscentra kunna byggas upp. Där kan även efterlängta, gärna högskoleanknutna kurser ordnas för personal, som har att hjälpa ungdomarna till ett optimalt liv.

Referenser

1. Arhammar Tjernström K. En skola för alla? En studie av hälso- och trivselfrågor för rörelsehinderade elever i Stockholms skolor. Stockholm: Skolhälso, 2000.
2. Berg Kelly K. Normative developmental behaviour with implications for health and health promotion among adolescents: a Swedish cross-sectional survey. Acta Paediatr Scand 1995; 84:278-88
3. Arhammar Tjernström K, Bråkenhielm G. Rörelsehinderade elever har inte tid. Läkartidningen 2000; 97: 1864-9.
4. Lundberg Åke. Longitudinal study of physical working capacity of young people with spastic cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1984; 26:328-34.
5. Lundberg Å, Ovenfors CO, Saltin B. Effect of physical training on schoolchildren with cerebral palsy. Acta Paediatr Scand 1967; 56: 182-8.
6. Ekblom B, Lundberg Å. Effect of physical training on adolescents with severe motor handicaps. Acta Paediatr Scand 1968; 57:17-23.
7. Lundberg Å, Löfström L. Idrott för barn med rörelsehinder - bättre samverkan i skolan krävs. Läkartidningen 1983; 80:3270-4.



8. Rikare fritid. Handikappinstitutet, Box 510, 18215 Vällingby, fax 08- 7392152, tel- 08-6201700, e-postkundtjanst@hi.se eller www.hi.se/fritid

9. Handikappupplysningen. Tel 690 60 10, Fax 690 59 39, Hemsida www.hu.sll.se

10. Aktivitetsförteckning. Stockholms Handikappidrottsförbund, Box 4042,17104 Solna. Tel. 08-272880, Fax 08-831887, E-post: stoc@algonet.se



*Fig 3. Bad, simning och vattenlek ger oändliga möjligheter till motion för ungdomar med rörelsehinder. Många olika sim- och lekmetoder används. De flesta har god effekt på kondition, koordination och muskelträning och ger dessutom härlig psykisk stimulans.
Foto: Författaren*



Håkan Ericsson - världens snabbaste rullstolsåkare - under träning i Höghammarshallen, Bollnäs, tillsammans med Mikael Stjernvall, världsrekordhållare i längdhopp för CP-skadade (Klass C6).

Några av världens främsta idrottare finns i Sverige och har funktionshinder

För att belysa handikappidrottens elitverksamhet har jag intervjuat tre av världens främsta handikappidrottare och en av de mest framgångsrika tränarna i Paralympiska sammanhang. Jag har valt att intervjua personer från tre av Sveriges stora Paralympiska idrotter: friidrott, simning och sport-skytte.

Kennet Fröjd

Verksamhetschef vid SUH-Svenskt Utvecklingscentrum för Handikappidrott, Bollnäs



■■■ Två friidrottare, Håkan Ericsson (HE) och Tim Johansson (TJ), har intervjuats. Båda är rullstolsåkare, men utifrån helt olika förutsättningar.

Håkan är benamputerad och har full funktion i överkroppen. Han är sprinter och Världens snabbaste rullstolsåkare alla kategorier. Håkan har stor guldchans i Sydney på 100m och 200m och har tidigare varit medaljör vid alla globala mästerskap under 90-talet.

Även Tim är liksom Håkan mycket meriterad i sin tävlingsklass. Bl.a. blev han dubbel guldmedaljör vid VM 1998. Tim är också sprinter, men har brutit nacken i en MC-olycka och har förlamningsskador från nacken och neråt. Begränsad funktion i

överkroppen kvarstår. Detta innebär att han endast kan använda små muskelgrupper. Hans muskler med funktion får arbeta med hög intensitet i alla vardagssituationer.

Detta medför att det ställer helt andra krav på träningen för att bli snabb. Tim har sannolikt ganska nära 100% långsamma muskelfibrer och tävlar i sprint. Vidare är Sympaticussystemet utslaget, vilket inverkar i tävlings- och träningsituation.

Håkan och Tim har alltså väldigt olika funktionshinder och olika krav på vardagsliv och träning. Innebär det stora skillnader dem emellan som elitidrottare och hur är deras respektive idrottande kontra världssprinters utan funktionshinder? Den tredje elitaktive jag intervjuat är



simmarer David Lega (DL). David har helförlamade armar och 30% kraft i benen p.g.a. att han saknar samhornsceller i ryggraden. Detta ger också en lite speciell situation att bedriva elitidrott utifrån. David har på meritlistan flera VM-medaljer, bl.a. av ädlaste valör, och är flerfaldig världsrekordhållare i sin klass. Alla tre är 100%-igt satsande elitidrottare med siktet inställt på Sydney. Paralympics avgörs efter Olympiska spelen och pågår perioden 19-30 oktober. Något förenklat är det så att det finns färre utövare på internationell elitnivå ju gravare funktionshinder tävlingsklassen avser. Det innebär att toppbredden är mycket stor i Håkans klass för att vara mindre i Davids klass. De som finns i toppen håller inom samtliga klasser mycket hög klass. Inom allt fler klasser och idrotter blir det alltmer svårt att kombinera heltidsarbete med toppidrott, oavsett graden av talang. Tim har t.ex. tagit tjänstledigt från sitt arbete och av sagt sig alla föreläsningsuppdrag och annat för att sista halvåret in mot Sydney kunna fokusera 100% på sin idrott.

KF (Kennet Fröjd): Hur kom det sig att du började idrotta?

HE: Jag växte upp i ett idrottsområde i Stockholm med Alviks basket som främsta klubb. När jag blev överkörd av spårvagnen behövde jag en ny idrott. Jag provade olika idrotter, men kom att fastna för rullstolsåkningen när jag var 13 år. Jag hade bra uppbackning av mina föräldrar och inte minst av duktiga tränare. Min elitidrottsatsning började 1983. Jag fick då min tränare Peter Eriksson, som jag har kvar ännu. Han hade då själv precis slutat med sin elitkarriär som skridskoåkare. Peter och jag har fungerat bra ihop och det är en viktig del att ha en tränare som man passar ihop med.

TJ: Jag började träna på allvar 1988. Det började med en vadslagning med en kamrat som var simmare. Vi skulle träffas i Barcelona på OS (Paralympics). Jag skulle bli bäst i Världen, vinna EM, VM och OS. Bara för att visa ... Det skulle väl inte vara så svårt!

Vad är det då, förutom vadet, som driver år efter år? Tjurskallighet bortom rimlighetens gränser och en strävan mot ständig förbättring. Har jag bestämt mig för att göra något så

I mitten simmarer David Lega. Här är David på plats vid OS-bassängen i Sydney vid en tävling förra året som ett led i Davids paralympiska förberedelser.



skall det göras optimalt. Mer för min egen skull än för att bevisa för andra.

Hur gör jag för att vinna? Jag förbereder eller laddar inte för ett lopp. Jag bara ställer mig på startlinjen och gör det som skall göras.

DL: Efter att ha sett handikapp-VM i simning i Göteborg 1986 blev jag intresserad. Jag såg idrottare genomföra prestationer jag själv inte trodde skulle vara möjligt att klara av, än mindre av mig själv. Jag fick mina förbilder den sommaren. Jag började simma hösten 1986 och fick min första chans i landslaget 1993. 1994 kvalificerade jag mig till mitt första VM och placerade mig på en 7:e plats som bäst.

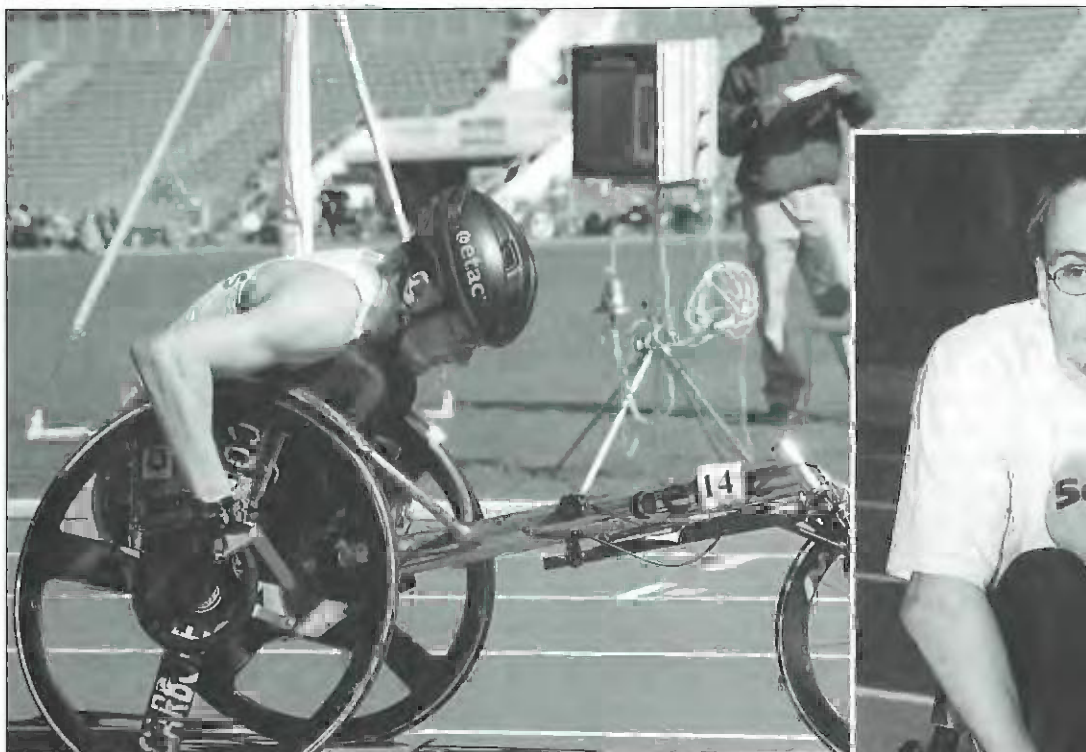
KF: Vad innebär det för dig att vara elitidrottare och vilka konsekvenser har det för dina prioriteringar i livet och för din vardag?

HE: Det har inneburit mycket och det främsta är nog att jag blivit oerhört målmedveten och envis. Detta har jag haft nytta av under hela min studietid och även annars också. Det har tagit tid att vara elitidrottare, men jag vet inte om jag fått försaka något, i sådana fall är jag lyckligt

ovetande. Sedan har idrotten inneburit att den alltid gått i första rummet och vissa saker har tagit lite längre tid än det skulle gjort om jag inte tävlat. Å andra sidan så har vissa saker säkert gått mycket fortare.

TJ: För ett halvår sedan innebar träningen ett nästan konstant dåligt samvete och tvekan om jag skulle fortsätta med det här eftersom motivationen till både träning och tävling var mycket låg. Om jag överhuvudtaget kom iväg till träningen så var det bara för att jag tvingat mig själv och alltid så sent att jag inte hann köra klart passet innan hallen stängde. På tävlingarna hade jag en känsla av att "vadå ta i och ge det där lilla extra. Det spelar väl inte så stor roll om någon annan kommer före". En dag på ett träningspass i Schweiz var allt detta försvunnet. Jag körde fruktansvärt bra och det kändes som att motivationen kanske skulle kunna komma tillbaka igen.

Just nu innebär det fortfarande ett dåligt samvete för att jag inte skött träningen tillräckligt bra det här året (KF:s kommentar: TJ satsar sista halvåret på heltid mot Sydney och samvetet för träningen är utifrån höga krav och inte vad alla skulle be-



Tim Johansson - svenskt guldhopp i Sydney.



teckna som otillräckligt). Det innebär också en stor arbetsbörda i form av träning, tävlingar, materialvård och materialtester. Det innebär också en känsla, förhoppning och tro på att det faktiskt ska gå bra i Sydney.

Att vara elitidrottare innebär att jag måste sätta väldigt mycket annat åt sidan. D.v.s. hobbies, arbetskarriär, ordning och reda hemma, semester, fritid, ekonomin och den privata administrationen blir misskött. Ska man kunna kalla sig själv elitidrottare och hålla sig på elitnivå tror jag att det är väldigt svårt att ha någon prioritet som egentligen är högre än idrotten.

DL: Eftersom det inte finns så många sponsorer inom handikappidrotten ännu, har jag studerat juridik parallellt med min idrottskarriär hela vägen. Detta för att genom studiemedel även kunna finansiera min karriär som idrottare och för att ha något att falla tillbaka när min tid som aktiv är över. Sedan framgångarna 1996 och framåt har jag försörjt mig genom att hålla föredrag om personlig utveckling och målsättningar för företag runt om i Sverige.

Detta har möjliggjort en helt ny eko-

nomisk trygghet och gjort att jag har kunnat dra ner mina studier till halvfart under min satsning mot Sydney. Det stora målet nu är Sydney 2000. Allt annat kommer efter. Efter Sydney kommer jag att fundera över framtiden med studier med mera, men först när Paralympics är över. Hela mitt liv har förändrats genom idrotten. Rent fysiskt är jag otroligt mycket starkare och därmed mer självständig på grund av min träning. Framgångarna inom simningen och massmedias intresse har redan nu inneburit flertalet anställningserbjudanden som jurist, innan jag är färdigutbildad.

KF: Du är en av världens absolut främsta elitidrottare med funktionshinder. Vilka likheter och olikheter tror du finns mellan olympier på samma höga nivå och dig som paralympier (Paralympics = handikappidrottens motsvarighet till OS)?

HE: Likheter är: Inställningen till att vilja vara bäst i Världen, Träningsdoser, Attityd till att leva som elitidrottare samt Nyfikenhet till att hitta metoder som gör att man blir bättre.

Olikheter är: Möjlighet till fokuse-

ring på bara idrotten. Här finns det finansiella skillnader. Attityder hos media. Media kan för lite och det blir mycket av "tycka" synd om. "Kul att ni har något att göra" - Jag vill inte bli bäst i Världen för att ha något att göra. Det är en lång resa som tar mycket resurser i anspråk. Jag har gjort av med i pengar mer än 2 500 000:- under 20 år på att komma dit jag kommit. Att mobilisera fram alla dessa resurser gör ingen för att ha något att göra!!! Detta har jag lyckats fixa fram med hjälp av mina föräldrar i början och sedan genom heltidsarbete de senaste sju åren. Jag har alltid prioriterat idrotten först. Jag har också ett fåtal sponsorer samt att jag fått några olika stipendier.

Rullstolsåknigen är en förhållandevis ny sport och mycket kommer att hända även om de största kliven är tagna. Världsrekordet på 1500m för herrar var 1984 3.58 medan det idag är 2.59. Detta beror på material, träning och tävlingsbanornas beläggning.

TJ: Förutom att olika människor naturligtvis är olika så har jag svårt att se varför det skulle finnas några skillnader överhuvudtaget när det gäller



vår syn på idrotten, träningsmängd, träningsintensitet och liknande faktorer. Mitt upplägg av träningen är kanske lite annorlunda eftersom jag ju använder samma muskler till precis allting, både träning/tävling och vardagsliv. Detta gör att träning och restitution måste läggas upp lite annorlunda. P.g.a. att en stor del av kroppens muskler är utslagna så tar de dagliga sysslorna - såsom att handla, städa, sköta hygien osv. - längre tid för mig än för en idrottare utan rörelsehinder. Detta medför att jag får mindre tid över till fritid och liknande. Jag skulle naturligtvis kunna ha haft hemtjänst och en massa personliga assistenter, men om man skall kalla sig elitidrottare av världsklass med min eller lindrigare skada/rörelsehinder - och lägga ner timmar och år av träning och slit - så kan jag under inga omständigheter acceptera att behöva hjälp med vardagliga sysslor. Då har man kommit snett i livet och då måste man tänka om och först och främst lägga sin energi på rehabiliteringsbiten och därefter gå vidare med elitidrotten.

DL: Det är givetvis skillnader i träningsupplägg mellan paralympier och olympier. Träningen blir annorlunda och mer individuellt upplagd om man inte kan använda alla muskler i sin kropp. Många paralympier kan inte träna lika mycket som olympier, inte av ekonomiska skäl, utan på grund av överansträngningar i de muskler man rent faktiskt kan använda. Om man skulle jämföra den mentala uppladdningen inför stora tävlingar tror jag att skillnaden är försumbar. Den största olikheten är dock för närvarande konkurrensen på tävlingar. Bredden inom handikappidrotten är självklart mindre än inom den övriga idrotten och därigenom påverkas eliten. Genom att de flesta paralympierna endast kan få fullgott motstånd på stora internationella tävlingar ökar kostnaderna avsevärt. De ekonomiska förutsättningarna för en paralympier är knappast jämförbara med en olympier från en av de stora idrotterna, men kanske inte så olik en från en liten idrott, exempelvis Tae-kwondo eller curling. Jag tror att de ekonomiska skillnaderna spelar mindre roll idag än för 10 år sedan. Idag ligger paralympier mycket nära sin fysiska och mentala toppförmåga, precis som en olympier. Den stora avgörande skillnaden är som nämnt ovan den mindre konkurrensen.

KF: Vad har du för mål med din elitidrottsatsning och vilka förutsättningar har du och vilka förutsättningar anser du att du behöver för att kunna nå dina mål?

HE: Mitt mål har alltid varit att vara/bli bäst i Världen. Att få veta hur fort man kan åka i en rullstol. Nu är det guld i Sydney som är framför ögonen. Hittills har jag haft hyfsat med resurser för att nå mina mål, men om det skulle bli aktuellt med en ytterligare satsning så måste jag minska mitt civila arbete avsevärt. Detta skulle innebära att jag skulle behöva ett stort finansiellt engagemang från troligtvis flera finansiärer. På tränarsidan har jag haft Peter Eriksson sedan 1983 och han har lagt mycket tid på träningsmetod och närheten till den aktive. Min tränare känner mig utan och innan. På materialsidan har jag haft turen att ha ett nära samarbete med tillverkaren Etac. För att rullstolsåknigen skall utvecklas ytterligare totalt i Världen så behövs det fler aktiva och fler tävlingar. Då blir det mer intressant för media och då blir det intressant för finansiärer.

TJ: Mitt mål är naturligtvis att vinna. Mina förutsättningar för detta är goda eftersom jag har både VM-guld och världsrekord. Mina största tillgångar är mentaliteten och styrkan. Att jag har jobbat mycket med materialbiten har också ofta gett mig en fördel gentemot mina konkurrenter. En annan viktig förutsättning för elitsatsning är ekonomin. Jag har ganska bra stöd från sponsorer och klubben. Många säsonger har mitt idrottande gått runt. Andra, framförallt i början, har det kostat ganska stora summor. Här visar sig en stor skillnad från många friskidrottare. Hade jag valt "rätt" idrott och nått samma framgångar som jag gjort inom rullstolsåknigen hade jag idag varit ekonomiskt oberoende.

DL: Målet framför mig är Paralympics 2000 i Sydney. Träningsmässigt har jag fullt stöd från min förening Mölndals ASS med tränare, träningstider med mera. En viktig del av uppladdningen var att åka ner till Sydney i oktober 1999 och tävla i OS-bassängen ett år innan Paralympics. Det underlättade den mentala uppladdningen mycket. Jag fick hjälp med kostnaderna av privata sponsorer, annars hade den resan varit omöjlig. Förbundet har inte den eko-

nomiska möjligheten att hjälpa de aktiva på det sättet ännu. I övrigt har jag gott stöd av förbundet, med medicinsk support och hjälp med det mesta runt min satsning. Önskvärt hade varit att förbundet hade haft större möjlighet att skicka oss till fler internationella tävlingar för mer motstånd av högre kvalitet.

KF: Vilka faktorer tror du är de viktigaste att utveckla och prioritera för prestationsutveckling inom din idrott och för att Sverige skall bli än mer framgångsrikt vid Paralympics?

HE: Jag tror att Sverige behöver en större bredd inom idrotten för handikappade. Sedan måste förbund våga satsa på elitidrotten. Sveriges elitidrottare med handikapp har mindre resurser än andra idrotter och vi håller på att tappa till andra länder. Jag tror att ett sätt att öka bredden inom rullstolsåknigen skulle vara att släppa in icke "skadade". Det skulle öka konkurrensen och det är hög konkurrens som fött fram stora nationer inom idrotten. Vi var bättre som nation inom rullstolsåknigen när vi var fler under storhetsåren 1980-1992. Då var det tryck. Samma fenomen ser vi nu i exempelvis Frankrike.

TJ: Det är viktigt att utveckla träningsmetodik för rullstolsåknigen. Nu tränar man mycket på känsla och med starka influenser från friidrott och cykling framförallt. Det är inte alls självklart att detta är applicerbart på rullstolsåknigen. Öka anseende, status och konkurrens genom att öppna upp rullstolsåknigen för alla människor. Tävlingsrullstolen är ett idrottsredskap precis som en cykel eller ett par skidor, inget handikapphjälpmedel. Det finns ingen anledning att reservera rullstolen för rörelsehindrade.

DL: De flesta handikappidrotter ligger idag på så hög nivå i Sverige att det är nödvändigt att få extern hjälp av experter inom olika områden för att idrottarna ska fortsätta att utvecklas. Exempel kan vara kosthjälp av dietister, teknikutveckling med datorer och videokameror, muskeltester, konditionstester med mera. Detta borde i viss mån gå att genomföra i samband med sjukvården och andra medicinska institutioner som har ett intresse i att utöka sin kunskap om fysiska prestationer av personer med funktionshinder. Det



finns även ett ökat intresse av elitidrott för handikappade i samhället idag jämfört med för tio år sedan. Det är accepterat på ett annat sätt, vilket borde kunna medföra ett ökat samarbete med experter inom de olika områdena.

KF: Om du ser på din egen idrotts nuvarande situation i Sverige, vad tror du behövs för att utveckla idrotten i sin helhet avseende såväl elit- som bredd- och rekryteringsverksamhet?

HE: Elit - Stöd i form av planerad uppföljning. Speciellt viktigt då man går från "motion" till elit. Här gäller det att den enskilde idrottaren känner att han/hon måste prestera, men även att någon verkligen bryr sig. Bredd - Elit skapar bredd om eliten är tillräckligt bra och tillräckligt bjusande på sig själva till de som är bredd. Rekrytering - Här tror jag återigen att volymerna på aktiva måste upp. Återigen skulle ett sätt vara att släppa in icke rörelsehindrade, utan handikapp.

TJ: Anseende och status måste höjas tillsammans med ökad mediabevakning. Det skulle gagna rullstolsåknungen och friidrotten i sin helhet. Bristen på mediabevakning är ju något som vi delar med de flesta andra små idrotter, men en ökning skulle bidra till rekrytering av nya aktiva och möjligheter till ökad sponsring.

Rullstolsåkning är en materialsport och kostar därför ganska stora summor. Det är glest mellan utövarna och resorna blir långväga och kostsamma, så att tillskott av ekonomiska resurser är nödvändiga. Det ekonomiska stödet från förbundet är idag tyvärr mycket ringa. Sponsorstöd är förunnat ett väldigt fåtal aktiva inom den absoluta eliten.

DL: Jag tror att det viktigaste är att försöka öka rekryteringen in i handikappidrotten för att få den bredd som krävs för fungerande tränings- och tävlingssituationer på lokal nivå. Handikappidrotten måste börja utnyttja sina affischnamn på ett helt annat sätt än vad vi har gjort hittills. Affischnamn ökar rekrytering och möjliggör sponsring på ett helt nytt plan. Om förbundets bästa idrottsmän är välkända för gemene man, kommer givetvis förbundet att tjäna på det på alla sätt och vis.

Avslutningsvis har jag intervjuat för-

bundskaptenen i Sportskytte, Anders Sundell (AS), som är en av handikappidrottens främsta elittränare. Elitverksamheten inom sportskyttet i Sverige har under Anders ledning varit mycket framgångsrikt. Vid Paralympics i Atlanta var man främsta nation, trots att Sverige är ett ganska litet land och totalt sett kom på 14:e plats i nationskampen.

KF: Hur kom det sig att du började som tränare inom handikappidrotten?

AS: Ofta börjar man med handikappidrott beroende på att man har någon vän eller släkting som har ett funktionshinder av något slag. Så var dock inte fallet med mig, det var mer en tillfällighet. Jag gick skyttegymnasiet i Strömsund åren 1982-84. En av tränarna (Jonas Lindberg) på skyttegymnasiet blev i slutet av 80-talet involverad inom handikappskyttet. Han frågade mig och några andra f d skyttegymnasister ifall vi kunde hjälpa till vid lite olika läger som han arrangerade. Jag ställde upp på det några gånger och tyckte det var kul. 1989 blev Jonas invald som ordförande i SHIF:s Sportskyttekommitté och han frågade ifall jag ville vara med i kommittén. Jag funderade lite grann och hoppade på erbjudandet, och på den vägen är det.

KF: Vad innebär det att vara elittränare i sportskytte för idrottare med funktionshinder och vilka specialkunskaper krävs jämfört med att träna aktiva utan funktionshinder?

AS: När jag började med handikappskytte visste jag i stort sett ingenting om olika funktionshinder, vilket jag tror enbart var en fördel då. Jag koncentrerade mig på att lära ut så mycket som möjligt på hur man gör inom skyttet för icke handikappade. Man stötte naturligtvis på problem eftersom allting inte gick att omsätta på alla personer. De här problemen gjorde att man var tvungen att modifiera teknikerna och skjutställningarna utifrån vad funktionshindret gav för förutsättningar. Jag fick lära mig den "hårda" vägen vad olika funktionshinder innebär för problem och möjligheter. Inom skyttet har vi ju ett antal olika handikapp som kan förekomma; CP-skador, förslamningsskador, amputerade, utvecklingsstörda och synsvaga. Naturligtvis måste man anpassa teknik och inlärning från person till person. Ett bra sätt är att själv sätta in sig i den handikap-

pades situation, d v s prova att skjuta från rullstol, prova att skjuta med elektronsikte (för synsvaga). På det viset kan man bättre komma med bra tips och idéer. Tror dock att man alltid skall behandla alla som att de inte har något funktionshinder, d v s som vilken person som helst. Det är så alla vill bli bemötta i alla fall.

KF: I Sverige finns ännu allt för få tränare för att ge bra möjligheter för personer med funktionshinder att idrotta i sin när miljö över hela landet. Har du några idéer om hur denna tränarekryteringsfråga kan lösas?

AS: Inom handikappidrotten i Sverige finns det idag ett antal handikappidrottsföreningar. Dessa föreningar har många olika handikappidrotter på sitt program. Det kan vara simning, friidrott, pingis, skytte, boccia osv. Fördelen med det är att de aktiva träffar kompisar med liknande handikapp, d v s de kan identifiera sig själva tillsammans med dem.

Dessa föreningar är mycket bra för breddidrotten. Nackdelen är att de aktiva enbart utvecklas upp till en viss nivå, beroende på att det är omöjligt för en sådan förening att ha duktiga tränare inom alla dessa idrotter. Vad vi försöker göra är att få över den aktive till en skytteförening där kunskap och kompetens när det gäller enbart sportskytte finns. Dessa skytteföreningar är anslutna till någon av de stora skytteorganisationerna som finns i Sverige: Svenska Sportskytteförbundet, Frivilliga Skytterörelsen, Skyttets Ungdomsorganisation och Nationella Pistoltskytteförbundet. Kan man få över de aktiva till dessa föreningar så är det även mycket positivt för integreringen av handikappidrotten. Man måste komma ihåg att alla kanske inte känner sig trygga i en sådan miljö, de vill helst vara kvar i handikappidrottsföreningen, där de har sina kompisar.

På sikt är det i alla fall dessa skytteföreningar och deras tränare vi måste använda oss av mer för att de aktiva skall kunna träna sin idrott så mycket som möjligt inom rimligt avstånd. SHIF:s Sportskyttekommitté har idag ett bra samarbete med ovanstående organisationer, men det kan utökas ytterligare.

KF: Vilka likheter och olikheter ser du mellan Paralympisk och Olympisk sats-



David Lega i full aktion, där han mycket effektivt utnyttjar sin 30-procentiga kraft i benen till att simma snabbt med extremt högfrekvent benspark.

ning i Sverige idag?

AS: Jag kan naturligtvis enbart uttala mig om satsningen inom Sportskyttet och knappt det, för jag är inte så insatt i den Olympiska satsningen som Svenska Sportskytteförbundet gör. Jag vet att Svenska Sportskytteförbundet idag får skicka 4 st skyttar till Sydney. De har sökt wildcards på ett par skyttar till, men har nu vid intervjutillfället ännu inte fått besked ifall de får några. Vi kommer att skicka 5 skyttar till Paralympics, där samtliga är goda medaljkandidater.

Det som Sportskytteförbundets skyttar har mer av i deras satsning är möjligheten till många internationella tävlingar där det Internationella Sportskytteförbundet årligen arrangerar ett antal världscuptävlingar där man med säkerhet vet att konkurrensen är mycket god. Denna internationella rutin är oerhört viktig

för att lyckas på ett stort mästerskap. Inom handikappsytten blir det fler och fler internationella inbjudningstävlingar. Tyvärr är konkurrensen inte vad man önskar sig på alla tävlingar, så man måste åka på de man vet ger mest tillbaka till den aktive. Sportskytteförbundet har fler elit-skyttar som konkurrerar om eventuella OS-platser. Detta i sig är positivt för resultatutvecklingen. Rent träningsmässigt ligger de flesta av våra Paralympics-skyttar minst i paritet med Sportskytteförbundets OS-skyttar.

En av våra skyttar har varit ledig från arbetet sen i mars för att kunna träna på heltid. Ytterligare två är lediga från i sommar och framåt. Dessa tre skyttar åker ned till Australien redan i augusti för att enbart träna och förbereda sig inför Paralympics. Vi har haft och kommer försöka ha mer av gemensamma träningsläger

tillsammans med icke handikapp skyttelandslagen. Dessa läger har visat sig ge väldigt mycket för bägge parter, vi har en hel del att lära av varandra.

Tittar man på den ekonomiska sidan så kan det vara väldigt stora skillnader mellan en Olympisk och en Paralympisk satsning, där det inom vissa idrotter finns otroligt mycket pengar. Så är dock inte fallet inom sportskytte. Jag tror inte Sportskytteförbundet har så mycket mer pengar att bedriva verksamhet för än vad Sportskyttekommittén inom SHIF har, ifall om man jämför per aktiv på landslagsnivå.

KF: Du ansvarar för ett av Sveriges mest framgångsrika landslag. Vad är nyckeln till era framgångar?

AS: Det är många faktorer som måste stämma för att lyckas till 100%,



som man måste säga att det gjorde i Atlanta 1996. Jag skall försöka beskriva ett antal, som jag tror, viktiga faktorer;

- Skytte är en sport som man kan hålla på med länge. Ju äldre man blir desto större erfarenhet och rutin får man, vilket är viktigt i en mental sport som skytte. Vi har lyckats behålla många bra skyttar vilka har hjälpt till att sporra och utveckla nya skyttar som kommit fram underifrån.

- Skytte är en individuell sport, framför allt på ett Paralympics där inga lagtävlingar finns. Många av våra skyttar skjuter i samma klass och tävlar om samma medaljer, d v s de kan vara värsta konkurrenter i tävlingssituationen.

Vi har därför arbetat hårt på de sociala frågorna, d v s skapa en bra lagssammansättning och ett bra team som kan fungera under pressade tävlingssituationer och på sidan om tävlingssarenan.

Exempel på vad vi har gjort; Inför Atlanta döpte vi hela truppen till ett lagnamn (Team 1849). Avsikten med detta var att det enade truppen. Namnet hade betydelse för alla som gav positiv energi och positiva tankar för alla. Det var bara vi i truppen som visste vad namnet stod för, vi tryckte upp tröjor m.m. med namnet på vilket gjorde att de andra trupperna funderade på vad namnet betydde ute på tävlingarna. Vidare så delade vi in Paralympics - kandidaterna i smågrupper. De olika smågrupperna fick sedan tillsammans lösa olika uppgifter. Grupperna delades in på sådant sätt att de som normalt inte pratar med varandra så mycket sattes i samma grupp. I de olika uppgifter de fick så var de tvungna att ringa varandra för att diskutera problemen. Förhoppningen var att de då även diskuterade hur träningen gick, gemensamma problem och lösningar när det gällde rent skytte - tekniska. De aktiva lärde känna varandra bättre samtidigt så fick de en ny person att diskutera sin träning med.

Vi gav även ut en liten tidning som alla Paralympics - kandidater fick. I denna stod referat från träningsläger och tävlingar. Det kunde stå en del träningstips samt de olika uppgifter



Anders Sundell, förbundskapten i sport-skytte för handikappade.

som grupperna skulle lösa. I tidningen kunde små interna skämt också förekomma.

- Inför större mästerkap tror jag att man måste ha gemensamma mål för hela truppen. Det skall vara mål som alla ställer sig bakom och tror på, alla måste sträva mot samma mål. Alla individer måste sedan ha sina personliga mål som skall passa in i lagets målsättning.

- Kan man så skall man besöka tävlingssorten innan den stora tävlingen. Inför Atlanta var vi där redan under våren 1996, där vi hade möjlighet att prova på att skjuta på OS-banorna. Vidare kunde vi klara av alla sevärdheter redan nu. Vi kunde titta på OS-byggnaden hur vi skulle bo. Vi fick en bra uppfattning om hur klimatet skulle vara där nere. De mentala förberedelser som skyttarna sedan kunde göra på hemmaplan var värt väldigt mycket. När de kom ner nästa gång så var allting inte stort och nytt, man visste hur det skulle vara och vi kunde koncentrera oss på tävlingarna.

KF: Vilka faktorer tror du är de viktigaste att utveckla och prioritera för prestationsutveckling inom din idrott och för att Sverige skall bli än mer framgångsrikt vid Paralympics?

AS: Sverige är ett litet land och vi har en begränsad mängd aktiva att nyrekrytera från. Vi kan aldrig konkurrera med antalet aktiva i länder som USA, Tyskland m.fl. Vad vi däremot kan bli bäst på är att utveckla och ta

fram bättre träningsmetoder för handikappidrotten. Där spelar även forskningen en viktig roll. Det bedrivs väldigt lite forskning inom handikappidrotten idag, någonting man måste bli bättre på. Sista tiden har dock saker och ting börjat att hända, vilket även framgår i det här numret av Svensk Idrottsforskning.

Elitaktiva inom handikappidrotten satsar mer och mer seriöst på sin idrott. Det tillsammans med att sponsorer förhoppningsvis blir mer intresserade av handikappidrott gör att elitaktiva inom handikappidrotten kan utföra sin satsning på samma vis som elitaktiva inom icke handikappidrotten. En naturlig följd av detta som kommer att gynna bägge parter är en integrering, i alla fall av landslagsverksamheten i form av gemensamma träningsläger, analyser, tester, tävlingar m.m.

KF: Om du ser på din egen idrotts nuvarande situation i Sverige, vad tror du behövs för att utveckla idrotten i sin helhet avseende såväl elit- som bredd- och rekryteringsverksamhet?

AS: Utan breddverksamhet och nyrekrytering får vi aldrig fram någon elit. Handikappidrotten precis som all annan idrott har haft svårt att nyrekrytera senaste åren. Vi konkurrerar med många andra fritidsintressen, en trend som vi måste vända på.

Kommittén, vars huvudansvar är landslagsverksamheten har ofta svårt att hinna med nyrekryteringsverksamheten. Man måste lita på att föreningar och distrikt sköter de frågorna.

Jag tror väldigt mycket på att vi måste ha en naturlig integrering ute i föreningarna, d v s använda de ledare och tränare som finns ute i skytteföreningarna hos icke handikapp skytteorganisationerna. Vi från Sport-skyttekommittén måste kunna ställa upp och hjälpa till när man behöver hjälp ute i föreningarna med nyrekrytering, utbildning och lägerverksamhet.



Hoppet...

■ ■ ■ Landningsställen rasslar, Marriott hotell glider förbi "It's touch down" Atlanta 1996.

Det var Tyko Johansson som visade mig vad träning var. Dom 200 metrarna glömmet jag aldrig. På Sannakovägen cyklade jag bredvid honom. När han sprungit tre kilometer var det min tur. Myggen bet och midnattssolen lös över min toppluca. Målet var Sannako-skylden vid Hakkasvägen. Första kullen gick fort. Jag kunde känna pulsen slå i tinningen. Sen nerför och löpsteg, om jag hade något, flöt som hästens galopp. Med den farten gled jag upp för nästa halva kulle. Sen var det stopp. Benen bar vikingautrustning.

Kom igen då, sa Tyko, kom igen! Huvudet sprängde, armarna fungerade som en ooljad robot. Jag skulle upp, bara upp. Sista stegen som en sen gångare och så föll jag. Svart. Det blev svart. Mjölksyran hade segrat. Den viljestarka 12 åringen låg innan gongongen slagit. Alviolerna förkrympta till russin för varje andetag. Mössan var tappad och myggen bet ännu mer...

Tyko lämnade över cykeln, "det går bättre i morgon". Hur långt var det frågade jag, hur långt? Kanske 200 meter. På cykeln vibrerade pedalerna av foten fortfarande efter fem minuter. Tyko nådde inte heller Hakkasvägen den kvällen.

Denna sommar lärde jag mig vad träning var. Tyko och jag tränade i morfars lada. Jag lyfte mormors strykjärn med trähandtag och så värmdes vi upp på grusvägen mellan Sannako och Hakkas under tiden som bilderna från Moskva-OS ökade dosen av fysik orkan. Något OS för Tyko blev det aldrig. En av hans träningskamrater nådde en tredje plats i Los Angeles-OS, i spjut. Tykos skador var emot hans marginaler. 16 år senare, kom jag 7:a på 200 meter i Paralympics, Atlanta.

En asfalterad 100 meters bana, i Hovsjö, 1982. Min bästa kompis, Patrik och jag ska springa. Klara, färdiga. Pang! Jag ser slow-motion-bilderna från TV när löparna trycker från

startblocken. Kraftiga, muskulösa, bodybilders som exploderande atombomber. Jag är lika dan. Carl Lewis. Jag leder vid 10 meter. I upp-rest ställning forsar adrenalinet och turbon går för högttryck. Vid 20 meter leder jag fortfarande med 50 centimeter. Segergesten är förberedd. 45 meter och Patrik, den jäveln, tar in. Men jag leder, om så med bara 10 centimetrar. Patrik går om vid 65 meter och min turbo pajar. Jag faller. Blodet rinner från skrubbsåret. Foten är vrickad. Jag vill att foten ska vara vrickad! Tårarna söker sig mellan sandkornen på kinden. Gympaläraren tittar på foten. Jag tycker han drar på läpparna. Foten rycker och vill sparka till hans trut så tungan fastnar i gommen. Minuterna går och foten vill inte vara vrickad. Jag frågar läraren vad han skulle göra om någon sprang 100 meter på 7 sekunder?

Han sa: Att först skulle han be killen springa igen och om det fortfarande stämde, skulle han lägga ner skol-verksamheten och åka på uppvisningslopp över hela världen. Läraren jobbar kvar. Han har inte mött någon som springer 100 m. på 7 sek. On your marks, set... Pang. Foten höll och jag spränger 14 sekunders gränsen med två hundradelar. 7:a det är i alla fall en siffra som stämmer.

17 augusti 1996. Atlanta. En arena med 68 000 människor. Tre gånger Nynäshamns befolkning. Människor små som tennsoldater figurerar runt den gigantiska Olympiastadion. Jag går mot längdhoppsgropen. Stannar vid plankan. Plankan som gränsar, gränsen mellan mig och luftfärden till landningen. Jag tänker på tolvåringen, som med lätta steg sprang uppför sista backen. Stannar och lyssnar på morgonsången från skogs-brynet. Han går in och tar av sig de genomsvettiga kläderna som han slarvigt slänger under sängen. Handduken och så in i duschen. Tvål, schampo, torka sig. Skolkläderna på. Fram med cornflakes, långfilen och lite juice. Skolväskan, springa 500 meter för att hinna i tid till skolan. En vanlig morgon som tolvåring. För varje backe, slog mig

tanken, att om jag inte orkar upp kommer jag aldrig till OS.

Nu ligger jag på gräsmattan bredvid länghoppssbanan som Carl Lewis tog sitt nionde OS guld på. Jag kan inte göra något mer nu. Bara vänta på min tur. Fotograferna och TV kamerorna står uppradade i änden av gropen. Det är mig och plankan det handlar om. Jag vet, att jag vinner över plankan.

När jag dragit av mig överdragskläderna tar jag en klunk vatten och går till mitt startmärke. Stunden är inne. Alla dessa miljontals gånger jag varit här sen myggen på Sannakko-vägen. Mig och plankan. Gungningen och första steget mot länghoppsgropen. Accelerationsfasen, sista fot i sättningen och pang med spikskott i plankan. Tyst. Hopdragning av benen och landning. Resultattavlan snurrar runt med texten nr. 1600, 1:a hopp, 4.78. Tillbaka och dra på kläderna och vänta. Jag är i min egen lilla värld. De andra 8 deltagarna hoppar och jag ligger på den något fuktiga gräsmattan och gör "Svarta ladan" övningen inför andra omgången. Samma procedur, men denna gång övertramp. Tredje och den mest lyckade omgången av sex. En klunk vatten, flytta startmärket två skolängder, gungning, acceleration, plankträff, luftfärd och landning.

4.98! Nytt världsrekord för klass F35. Jag är bäst i världen i min klass. Ingen med mitt funktionshinder har hoppat längre än jag. Ingen! Jag är den enda världsrekordinnehavaren i längdhopp från Sverige. Det kommer nog jag aldrig förstå.

Jag är bara en pojke som hade en dröm om att nå ett olympiskt spel och jag har hela livet på mig att förvalta denna upplevelse. Och någon stans där ute på jorden finns en till pojke eller flicka med samma dröm. Må de uppleva den.

På flygplatsen ser jag texten av en Australiensisk T-tröja "See you in Sydney 2000". Why not?

Mikael Stjernvall



Handikappidrott ur ett kvinnligt perspektiv

I Sverige finns det inom fröidrotten för närvarande ca 40 rullstolsåkare. Av dessa är ett tiotal kvinnor. En av dessa kvinnor är 25-åriga Sofia Dettmann. Hon föddes med ett handikapp som för henne innebar ett liv i rullstol. Trots en från början dålig prognos från sjukvården har hon åstakommit mer i sitt unga liv än många andra. En vilja av stål har lett henne till den position hon har idag: VM-medaljör och OS-deltagare med läkarexamen.

■■■ Sofia är född och uppvuxen i Västerås. "När min mamma var gravid med mig, sitt tredje barn, var ultraljudsundersökningar inte rutin och det var därför en total överraskning för att inte säga chock när jag kom till världen med en stor tumör, ett teratom, vid ryggslutet", berättar Sofia. Hon fortsätter: "Barnmorskan tog tag i mig och sprang ut ur rummet innan min mamma hann uppfatta vad som hände". Tumören som vägde ett kilo (resten av Sofia vägde tre) avlägsnades på Akademiska sjukhuset i Uppsala, men kvarstående symptom blev ett totalförlamat ben och ett med viss funktion i lärmuskulerna kvar. Sofia tillbringade sina första tre månader på sjukhuset och var till en början i mycket dåligt skick eftersom hon drabbades av blodförgiftning efter operationen. Hon repade sig dock och fick så småningom komma hem till föräldrar och två storasystrar.

"Styrketränade" tidigt

Till en början gavs en mycket dålig prognos från sjukvården. Läkarna trodde inte att hon ens skulle lära sig att sitta själv. Sofias föräldrar gav sig dock inte och med hjälp av en driftig sjukgymnast förbättrades fysiken mer och mer. Hennes första träningsredskap var en älskad nallebjörn som Sofias farmor sydde in blyvikler i. Sofia anser att en stor risk för barn med medfödda eller tidiga handikapp är att föräldrarna i största välmening överbeskyddar dem och motverkar utvecklingen till självständighet. Sofia själv hade den stora turen att ha två storasystrar som på syskons vis eftersträvade millimeterrättvisa och såg till att föräldrarna inte skämde bort Sofia mer än dem. Bortsett från den tid Sofia tillbringade på sjukhus under uppväxten för att bli korrigerade felställningar i ben och fötter minns inte Sofia att hennes barndom skilde sig så mycket från systrarnas. Hon gick på lekis och grundskola, spelade instrument,

Elisabeth Gahré

Forsknings-
handläggare,
SUH



sjöng i kör, red dressyr, simmade och lekte med kompisarna i området (som alla var "gående").

Ett intresse föds

Som tonåring var Sofia flera somrar deltagare på Rekryteringsgruppens (RG) idrottsläger i Östergötland. Där får deltagarna prova på sex olika idrotter under ledning av instruktörer som själva sitter i stol och därmed fungerar som förebilder. Detta inte bara rent idrottsligt, utan även när det gäller livet i övrigt. Här upptäckte Sofia att man kunde ha ett bra jobb, relationer, barn, bil och en rik fritid även om man satt i stol. "Det var på Boxholmslägret 1989 som jag fastnade för rullstolsåkning", berättar Sofia. Hon hade dittills provat på ett stort antal idrotter och tyckte väl det mesta var rätt kul, men säger att hon var för lat för att på allvar träna något. "När jag testade en tävlingsrullstol för första gången kändes det emellertid rätt från början. Jag fångades av fartkänslan, exaktheten med vilken man utmäter segrar och förluster (ingen bedömningssport till skillnad mot ridningen) och inte minst friheten med en individuell idrott där man själv till hundra procent ansvarar för sin prestation".

Efter lägret fick hon köpa en begagnad stol billigt. Inte långt senare blev hon med i ett RG-projekt där hon fick tillgång till en bra stol och en tränare mot att hon ställde upp på några tester. Det blev för henne inledningen på idrottskarriären. Träna-

ren, Peter Andersson, förblev hennes tränare långt efter det att projektet var över. Hon började tävla så smått och märkte att hon hävdade sig bra mot sina jämnåriga konkurrenter. Redan nästa sommar, 1990, blev hon uttagen att representera Sverige vid JVM i Frankrike. Där vann hon fem guld. Det gav mersmak.

Efter första året på gymnasiet naturvetenskaplig linje åkte Sofia som utbytesstudent till en liten by på landet i sydvästra England. Det blev en tuff tid då hon fick känna på hur det känns att vara beroende av och stå i tacksamhetsskuld till andra hela tiden. Sofia hade ingen bil och var tvungen att åka en bit bort för att kunna träna. Sofia menar att hon lärde sig massor och växte flera år mentalt under det här året. När hon så kom tillbaks till Sverige slutförde hon gymnasiet parallellt med intensiv träning och ganska mycket resande till tävlingar och träningsläger. Bl a deltog Sofia vid Paralympics i Barcelona 1992. Ett ordentligt personligt rekord blev resultatet där. Sofia säger själv att hon var med för att "se och lära", en möjlighet hon är mycket tacksam för. Det har varit både en hjälp och en inspiration inför efterföljande stortävlingar.

Högskolestudier och elitsatsning

Efter studenten 1994 sökte Sofia till läkarprogrammet i Stockholm. När hon träffade ansvariga för antagningen blev hon kraftigt avrättad att ens försöka sig på utbildningen. De påpekade att hon måste förstå att det inte skulle fungera för henne som satt i rullstol.

- Nej, det förstod jag inte, så jag började ändå. Nu går jag de allra sista dagarna av den 11 terminer långa utbildningen och jag kan konstatera att jag har deltagit i alla moment och blivit godkänd rakt igenom utan några som helst dispenser. Visst har jag fått finna lösningar på en del praktiska



problem under resans gång, men så är det ju på alla områden i livet.

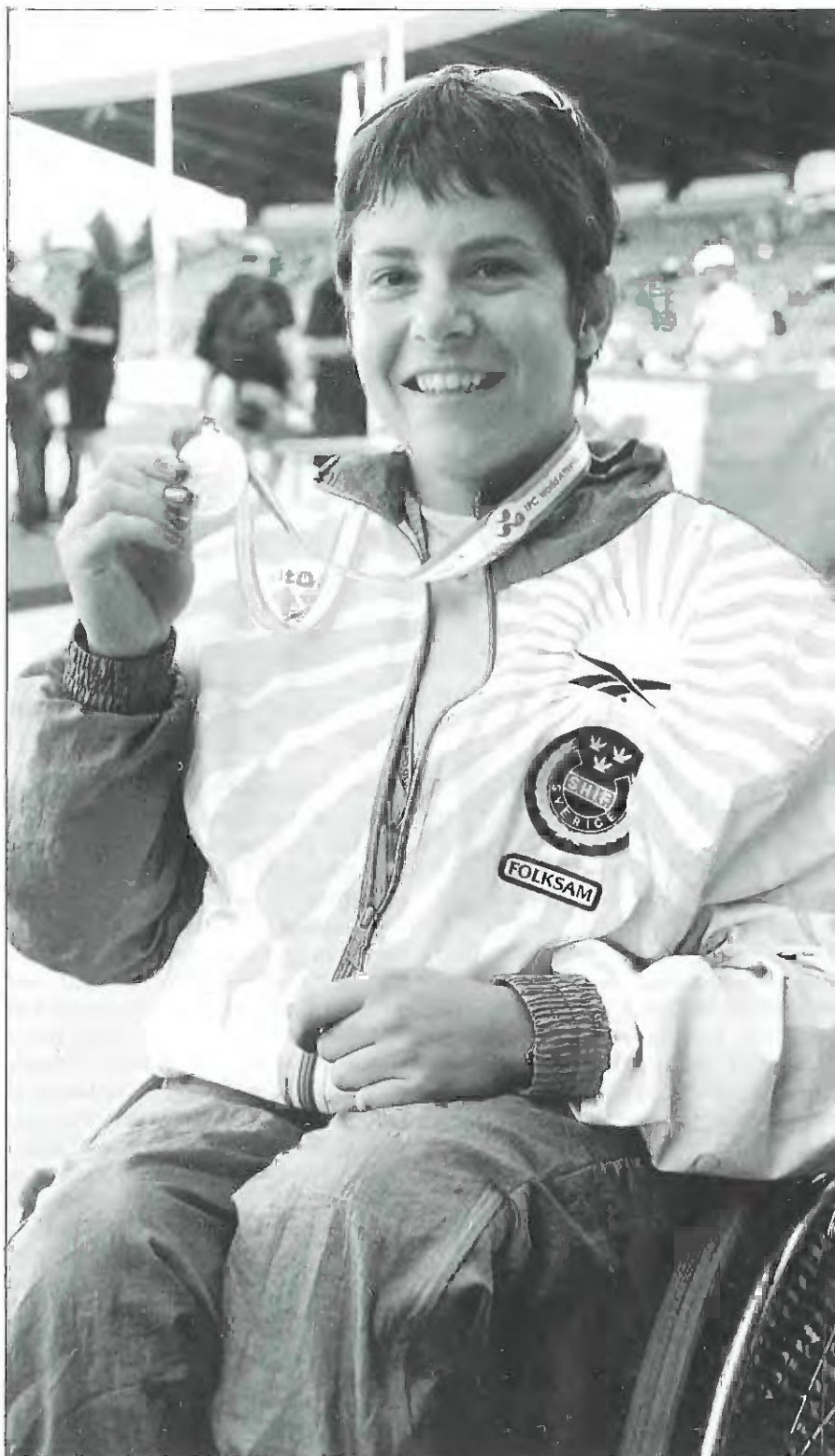
Efter examen 31 maj ska Sofia vikariera i Göteborg som underläkare under sommaren och därefter börja AT, allmäntjänstgöring, i Västerås i november.

Sofia når världsklass

Sofia upplever att hon parallellt med tidvis rätt krävande studier har utvecklats som idrottare. Hon deltog i senior-VM i Berlin 1994 och tog där ett silver och ett brons. I Atlanta 1996 kom hon som bäst 5:a på 100m. Revanschen kom i VM i Birmingham 1998 då Sofia tog guld på 200m och silver på 100m.

Vårterminen 1999 beslutade sig Sofia för att ta "time out" från studierna ett tag för att åka till Australien och träna i behagligt klimat och samtidigt läsa lite fristående kurser vid University of Newcastle. Det blev inte alls vad hon tänkt sig. Höften som legat ur led i många år började göra alltmer ont. Efter bara någon månad gick det inte längre sitta i tävlingsstolen och träningen fick avbrytas. Det var ett mycket hårt slag för Sofia som hade satsat både tid och pengar för att förverkliga drömmen om guld i Sydney 2000. När Sofia kom hem till Sverige på sommaren sökte hon genast upp en ortoped, men det dröjde månader innan det kom besked om att det över huvud taget gick att operera höften. Dessutom var väntetiden för operationen lång. Sofia slog tankarna på OS helt ur huvudet. I november 1999 fick hon så chansen att bli opererad tack vare ett återbud. -"Det blev en ny chans för mig och sedan i februari 2000 satsar jag återigen för fullt mot Sydney. Riktigt hur mycket idrotten betyder för mig förstod jag nog inte förrän jag inte kunde träna. Trots allt annat jag gör i livet kändes det mesta meningslöst när jag inte fick träna och tävla".

Det har gått bra att kombinera studierna med träning, tycker Sofia. Hon har kommit fram till att även pluggandet blivit bättre genom att prioritera de sex träningarna per vecka. Annars har hon nämligen dåligt samvete över den missade träningen och kan inte koncentrera mig så bra på skolarbetet. Det hon har skurit ner på är tävlandet som ligger utanför sommarlovet eftersom det är så gott som omöjligt att ta ledigt från



25-åriga Sofia Dettmann föddes med ett handikapp som för henne innebär ett liv i rullstol. Trots en från början dålig prognos från sjukvården har hon åstakommit mer i sitt unga liv än många andra. En vilja av stål har lett henne till den position hon har idag: VM-medaljör och OS-deltagare med läkarexamen.

utbildningen. - "Jag tror att kombinationen tävlandet/pluggandet har gjort att jag lyfter bort lite av stressen från både tävlingarna och tentorna eftersom ingetdera är hela livet för mig", säger Sofia. Hon fortsätter: - "Dessutom har jag lärt mig att vara

effektiv och koncentrera mig på den uppgift jag håller på med för stunden. Det är bara tidvis jag har upplevt det som ett problem att kombinera allt. Just nu t. ex. har jag läst in den kurs jag missade då jag opererades samtidigt som jag skrivit ett pro-



jektarbete. 200% av läkarlinjen är lite i överkant av min förmåga, upptäckte jag... Men det är bara under en begränsad period, och snart kommer jag att arbeta på reglerade tider och slippa studenternas ständiga problem att alltid ta med arbetet hem".

Kvinna i en mansdominerad värld

Hon upplever inte att det är någon nackdel att vara tjej och hålla på med rullstolsåkning även om hon som så många andra tjejer egentligen hatar teknik, skruvande och mekning. Killarna i landslaget tar oftast väl hand om tjejerna och hjälper gärna till. Hon har sällan känt att det varit något problem att vara ensam tjej. Nu har det kommit lite fler tjejer till idrotten vilket Sofia upplever som väldigt positivt. Att få göra lite "tjejiga" saker som att shoppa och prata om andra saker än idrott och teknik är kul tycker Sofia.

Sofia hoppas att det finns mer kunskap nu än för tio år sedan om "kvinnliga" problem hos förbundet och ledare. Hon kom hem från sitt utbytesår som 17-åring 1991 hade hon gått ner 20 kilo i vikt och hade en klar åtstörning som kvarstod under flera år. Den enda reaktionen från landslagsledning och andra var någon lam kommentar om att "du äter väl ordentligt...?", vilket hon naturligtvis bedyrade att hon gjorde. Det ligger ju i sjukdomens natur att förneka den. Annars fick hon mest uppmuntrande kommentarer från aktiva killar som ju räknade kalorier och gram proteiner för att bli så "defade" som möjligt. Att hon som tjej hade lite andra förutsättningar och bl.a. förlorade menssen under fyra år var det nog ingen som tänkte på. Det kanske hade varit annorlunda om det funnits fler kvinnliga ledare.

Som rullstolsåkare är man i mångt och mycket lämnad att själv klara träning, förse sig med material, kunskaper och uppföljning. En tävlingsstol kostar upp emot 40-50 000 och Sofia har haft turen att ha material-sponsor under större delen av sin karriär, vilket har varit en förutsättning för att hon skall kunna tävla. Inom denna sport är det mest kostnader och i stort sett inga intäkter. Sedan Sofia började har stödet från förbundet krympt betydligt. Då fanns det flera betalda läger per år samt flera utlandstävlingar. Detta redan från juniortiden. Nu är det i stort sett

endast mästerskapen som är utan kostnad. Det har betytt att det blir en klasskillnad rullstolsåkarna emellan mellan dem som är skadade sent i livet, som har försäkringspengar och de med medfödda handikapp, som t ex Sofia. Det kan naturligtvis bli orättvist, eftersom kvaliteter inför mästerskap oftast måste göras i utlandet. För Sofia betydde det mycket att stödet var bra under juniortiden när hon just kommit igång med tävlandet. Det var både uppbackning ekonomiskt och på andra sätt av förbundet och hjälp och tips från de äldre och mer erfarna åkarna. Hon är också ytterst tacksam att hon hade en förstående förbundsskapen som skickade henne till Barcelona 1992 när hon precis klarat kvalgränsen men inte hade någon som helst medaljchans. Numera skulle hon aldrig ens komma på tanken att åka till ett stort mästerskap utan att själv känna att hon hade med tätplatserna att göra, men då var detta en enorm sporre.

Det Sofia saknar mest är det stöd hon anser borde finnas när det av olika orsaker går tungt. -"När jag har varit framgångsrik har det alltid varit glada minner och ryggdunk från förbundet, men när jag har haft problem, t. ex. förra året, har det varit beklämmande tyst. Det är ju när man har problem som man har det största behovet av stöd. På så sätt är jag övertygad om att mina förutsättningar skiljer sig från en icke handikappad friidrottares. Där är ju eliten omgiven av en hel stab "experter" inom såväl träningsmetodik, nutrition, medicin och fysiologi som psykologi. Från min klubb, IFK Lidköping Friidrott (jag är helt integrerad i en "vanlig" klubb) känner jag mycket bättre stöd. Därifrån ringde man och hörde efter hur jag mätte när jag inte kunde träna och behandlar mig helt ut som "en i gänget". T ex har jag blivit erbjuden att följa med på träningsläger (vilket jag av tidsskäl inte kunnat)".

Har man tid och pengar finns det en hel del tävlingar att åka på för rullstolsåkare. Dessvärre är det bara några enstaka i Sverige. Visserligen finns det några damer i Sverige som är ganska jämbördiga, men de tävlar egentligen inte på samma distanser. Dessutom finns det bara ett fåtal snabba banor i Sverige. För att få goda förutsättningar att tävla måste man i regel åka minst till Europa

(Tyskland/Schweiz) och gärna till USA, Kanada och Australien. Har man möjlighet till detta kan man hitta bra fävlingar med bra motstånd. Några prispengar att tala om finns tyvärr inte i Sofias distanser. För damerna gäller att i stort sett bara maratonlopp genererar några prispengar. Undantagen är serietävlingarna i Australien och Amerika. För herrarna finns mer prispengar, inte minst i stor galor som Zürich. Att det finns mer pengar för dem känns rätt naturligt, anser Sofia. De är många fler och konkurrensen är hårdare.

Sofia brukar träna och tävla utomlands ca fem gånger per år. Det brukar bli träningsläger på Kanarieöarna på våren, någon eller några Europatävlingar längre fram på våren, eventuellt någon resa över Atlanten på sommaren och ytterligare någon eller några Europatävlingar på höstkanten. Sedan tillkommer det några tävlingar i Sverige. Något som Sofia tycker är roligt är att det har startat en årligen återkommande tävling av hög internationell klass i Göteborg. Sofia hoppas att möjligheterna att resa på de tävlingar hon vill bli större när hon börjar arbeta. Jourkomp och semester kan användas för att pricka in de tävlingar hon vill åka på. Dessutom får hon bättre ekonomiska förutsättningar då.

Om handikappidrottsforskning

Sofia känner dåligt till den forskning som finns inom handikappidrotten men tycker att det vore spännande att ta del av det som finns. Hon är själv intresserad av idrottsmedicin och -fysiologi och funderar lite på att själv ägna sig åt sådant i framtiden. Några enstaka kurser inom ämnet har hon läst under sin utbildning, och då funderat över hur man kan tillämpa forskningsresultaten på rullstolsåkning. Att det bedrivs mer och mer forskning inom området i Bollnäs tycker hon är mycket positivt och ser fram emot att ta del av vad man kommer fram till. Fortfarande, tycker Sofia, känns det som om rullstolsåkare tränar mer "på känn" än efter vetenskapliga metoder. Hon menar att mycket av det som de flesta åkare bygger sin träning på härstammar från 70-talets idrottstradition (med svensk/kandensike tränaren Peter Eriksson i spetsen), vilket kanske inte är fel. Det vore dock bra att utvärdera objektivt, avslutar Sofia.



Idrottsgymnasiet i Bollnäs fostrar Paralympiska Toppidrottare

Sedan 1996 finns i Bollnäs landets enda riks-idrottsgymnasium (RIG) för handikappidrott med 16 platser. RIG:ets specialitet är Friidrott. RIG:et tar emot idrottare med rörelsehinder (rullstolsåkare samt amputerade som idrottar med protes och idrottare med CP-skada), synskada och utvecklingsstörning.

■■■ Grunden till RIG:et lades redan 1989 då Kennet Fröjd (KF) arbetade som idrottslärare vid särskolan i Bollnäs och parallellt med det var friidrottstränare för s.k. "friskfriidrottare" på ideell basis. KF hittade då några friidrottstalanger bland särskoleeleverna han undervisade och ämnade hjälpa dem att börja på ett friidrottsgymnasium.

Det visade sig då att det inte fanns något sådant för elever från särskolan. Eftersom särskolan i Bollnäs, Höghammarsskolan, är en av de största i landet och erbjuder många utbildningsinriktningar borde det finnas goda möjligheter att starta ett Friidrottsgymnasium för utvecklingsstörda i Bollnäs.

Efter att ha diskuterat det med skolans mycket visionära skollledning inleddes förarbete via kontakter med lokala handikappidrottsföreningen HIF Linblomman, Gästrike/Hälsinge Handikappidrottsförbund och Svenska Handikappidrottsförbundet inklusive dess Friidrottskommitté. Nyckelpersoner som bidrog till utvecklingen var särskolans dåvarande rektor Suhne Thim och ordföranden i Gästrike/ Hälsinge Handikappidrottsförbund samt i lokala handikappidrottsföreningen, Päreric Malmeryd. Noterbart är att särskolan vid denna tid hade Landstinget som huvudman.

Efter att förarbetet genomförts startade Friidrottsgymnasiet (FIG:et) så på prov höstterminen 1990 med egna landstingsområdet, Gävleborg, som upptagningsområde. Försöksåret genomfördes med en liten grupp på 4 elever. Försöksverksamheten slog mycket väl ut och FIG:et började byggas upp som ett slags lokalt idrottsgymnasium som tog emot elever från alla kommuner som önskade köpa plats. FIG:et stabiliserade sig efter några år på en nivå med strax under 30 elever.

Kennet Fröjd

Verksamhetschef
SUH - Svenskt Utvecklingscentrum för
Handikappidrott
samt vid
Idrottsgymnasiet
Bollnäs



Forskarsamverkan

I samband med att FIG:et startade inleddes också en tränar-forskarsamverkan mellan KF och Fil Dr Bo von Schéele (BvS) vars specialitet är tillämpad psykofysiologi. Samarbetet med BvS har varit mycket betydelsefullt för Idrottsgymnasiets utveckling och med hans kompetensstöd har Idrottsgymnasiet ända från starten arbetat med en vetenskaplig approach. Detta har gjort att FIG:et, och senare RIG:et, på olika sätt kunnat bidra till utveckling av träningsprocessen. Självklart ha det också bidragit till att Idrottsgymnasiets tränare kunnat hjälpa eleverna till goda idrottsliga framgångar. En spin off-effekt har varit att friidrottsmetodik och pedagogik för träning/undervisning av idrottare med utvecklingsstörning kunnat utvecklas och dokumenteras i form av utbildningsmaterial, som kan komma många till gagn.

9 medaljer i globala mästerskap

Friidrottare som fostrats vid Idrottsgymnasiet i Bollnäs har i mycket stor utsträckning representerat Sverige vid internationella mästerskap. 12 av våra elever, varav en fortfarande studerar vid RIG:et, har under 90-talet nått final i VM eller Paralympics ("Handikapp-OS"). Medaljskörden sträcker sig till: 1 VM-guld och 3 VM-silver samt 2 Paralympiska guld och 3 Paralympiska silver.

Världsunik friidrottshall

Vid samma tid som arbetet med FIG:et inleddes formades också planer på ett utvecklingscentrum för handikappidrott med Idrottsgymnasiet som verksamhetsbas och med en inomhushall för friidrott som fysisk bas.

Det fysiska målet realiserades 1996 genom en satsning där Bollnäs kommun byggde Höghammarhallen, som är världens första helt handikappanpassade friidrotts- och skolidrottshall. Höghammarhallen närmast optimerade FIG:ets träningsförutsättningar och medförde att Bollnäs nu fick mycket goda förutsättningar att driva ett Riksidrottsgymnasium för Handikappidrott. RIG:et startade höstterminen 1996 och i november samma år invigdes Höghammarhallen.

Nya möjligheter

Under hela 90-talet har Idrottsgymnasiet i Bollnäs arbetat intensivt med verksamhetsutveckling inom 3 huvudområden: Pedagogik, Psykofysiologi samt Motorik & Perception. Fokus på dessa områden har visat sig ge många positiva effekter i synnerhet för elever med gravare utvecklingsstörning. Inom denna grupp finns givetvis också elever som älskar att idrotta precis som andra, men med skillnaden att de p.g.a. sitt funktionshinder aldrig kan hävda sig inom handikappidrottens elitverksamhet.

Med fokus på denna grupp breddades Idrottsgymnasiet i Bollnäs genom starten av ett Motionsidrottsgymnasium (MIG) höstterminen 1996. Syftena med MIG:ets verksamhet var att använda idrotten och den speciellt utvecklade pedagogiken som medel för att stärka elevens självkänsla samt att via de 3 huvud-



områdena minimera hinder för inlärning och därmed ge eleven bättre förutsättningar att tillgodogöra sig övrig undervisning. I gynnsamma fall skulle effekten också kunna ge ökad livskvalitet och elever som blir bättre att klara sig själv och kanske får ett minskat behov av personlig assistans.

MIG:ets verksamhet har redan gett många intressanta positiva effekter. T.ex. har en elev utvecklats från rullstolsbunden till gående och en annan elev har utvecklat sitt tal, så att han numera kan göra sig förstådd muntligt istället för att vara bunden till teckenkommunikation.

Fotboll och Simning

1998 startade Idrottsgymnasiet i Bollnäs också Fotbollsgymnasium (FOG) för utvecklingsstörda. FOG:et förbereddes genom ett lokalt FOG för elever utan funktionshinder, som utnyttjas till idrottslig integrering. Då integreringen av svaga FOG-elever med fotbollseleverna utan funktionshinder visade sig svår i vissa moment har höstterminen 1999 också startats ett fotbollshögstadium för elever utan funktionshinder. I och med detta finns nu goda integreringsmöjligheter på alla nivåer.

Höstterminen 2000 startas även ett singymnasium (SIG). Huvudsaklig målgrupp är här rörelsehindrade och synskadade, men även utvecklingsstörda kommer givetvis att beredas plats samt att intresserade sinmare utan funktionshinder med fördel kan integreras i verksamheten.

Idrott för alla

I Sverige skall alla beredas samma möjligheter i samhället. Det innebär för oss att vi på Idrottsgymnasiet verkar för att åstadkomma verksamhet inom alla våra avdelningar där personer med och utan funktionshinder studerar tillsammans. Det känns positivt om skolan och idrotten här kan vara ett föredöme för resten av samhället och utveckla funktionella modeller och strategier för integrering eller inkludering, som många hellre vill benämna det.

När det gäller idrott skall idrottsintresset givetvis vara den förenande faktorn, inte vilka förutsättningar man har för sitt idrottande. Det skall

inte vara avgörande om man t.ex. har en slägg som redskap eller man har en rullstol eller en flex foot-protés.

Integrering/Inkludering är också helt avgörande för de framtida möjligheterna till framgångar för svenska handikappidrottare. Varken nuvarande aktiva handikappidrottare eller tänkbara blivande handikappidrottare är så många att man kan ha en speciell idrottsförening för dem i varje kommun. Där det finns handikappidrottsföreningar med bra underlag är det positivt, men grunden måste vara förutsättningar att idrotta regelbundet i sin närmiljö och helst tillsammans med likasinnade, d.v.s. de som har samma intresse.

Detta förutsätter en utveckling som medför att alla idrottsföreningar på sikt kan ta emot och bedriva verksamhet för alla intresserade idrottare. Även med den utvecklingen kommer landets handikappidrottsföreningar att spela en viktig roll då total integrering/inkludering är funktionellt för många, men dock inte för alla. Speciellt idrottare med grava funktionshinder kommer fortfarande ha behov av speciella handikappidrottsföreningar där det samlas flera idrottare med liknande funktionshinder.

Personalutveckling

Idrottsgymnasiet (IG:et) utvecklas med allt fler idrotter, som leds av tränare med specialkompetens inom respektive idrott. Här utnyttjas i hög grad samverkan mellan idrotterna till gagn för alla elevers utveckling. Vidare söker IG:et utveckla sitt personalteam genom att varje som nyanställs har någon specialkompetens som kan komplettera övriga i personalgruppen. Befintlig personal stimuleras också att vidareutveckla sina specialiteter. En av IG:ets främsta styrkor är lagarbetet, som gör att alla elever kan dra nytta av personalens samlade kompetens.

För att säkerställa kontinuerligt erfarenhetsutbyte inom tränarteamet genomförs ett tränarforum var 14:e dag under ledning av personal från SUH (Svenskt Utvecklingscentrum för Handikappidrott). Vid forumet förmedlas nya rön inom aktuella områden från SUH samt att aktuella utvecklingsdiskussioner och även elevfrågor tas upp.

IG:ets mycket nära samverkan med SUH gör att nya idéer och frågeställningar inom tränargruppen snabbt kan initiera forsknings- och metodutvecklingsinsatser, där resultaten



RIG-eleven Veronica Braun under test på en specialbyggd, datorstyrd, rulle för rullstolsåknings tester och -träning.



Landslagsäkarerna Håkan Ericsson och Per Vesterlund tränar i Högharmmarshallen tillsammans med RIG-eleven Niklas Törnblom och Veronica Braun.

omedelbart kan implementeras i den dagliga träningsverksamheten.

Teamet bakom eleverna

Med friidrottseleverna arbetar bl.a. handikappfriidrottens förbundskapten Kennet Fröjd (sprint-/hopptränare) och biträdande förbundskapten Magnus Olsson (kasttränare) samt långdistanstränaren Erik Wiger, som bl.a. varit förbundskapten inom Friidrottsförbundets verksamhet och tränat aktiva som Anders Gärderud, Inger Knutsson m.fl. En viktig resurs för IG:et är också sprinttränaren Håkan Andersson, tränare för Torbjörn Eriksson m.fl. Håkan arbetar dock sin mesta tid med utvecklingsinsatser för SUH, men ansvarar också för IG:ets tränarforum.

Fotbollsverksamheten leds av handikappfotbollens förbundskapten Stefan Jonsson medan det nya simgymnasiet leds av simtränaren Mats Brisinfeldt, som själv varit paralympier i simning. Mats har tidigare arbetat vid simgymnasium för simmare utan funktionshinder samt arbetat som assisterande tränare åt Lars Fröhlanders och Anna-karin Kammerlings tränare Hans Bergqvist i Sundsvall.

Dessa tränare kompletteras av flera andra tränare med olika specialiteter. Tillsammans svarar de också för verksamheten vid MIG:et, som bedriver en mångfald av idrotter. Detta sker under ledning av tränaren Anders Modd. Utöver de rena grentränarna finns också andningscoachen Elisabeth Gahn, som också är sjuksköterska. Hon koordinerar även IG:ets idrottsmedicinska team med bl.a. läkare, naprapat och idrottspsykologisk specialist.

Hela det samlade Idrottsgymnasiets verksamhet, f.n. ca 80 elever exkl. högstadiedelen, leds av Kennet Fröjd biträdd av Erik Wiger.

Bättre tränare

Alla IG:ets tränare kommer från början från den s.k. "friskidrotten". Intressant här är att samtliga upplevt att de blivit bättre som tränare för idrottare utan funktionshinder genom att träna idrottare med funktionshinder.

Det är kanske inte så konstigt att alla upplevt den utvecklingen. Om du exempelvis tränar idrottare med synskada är chansen stor att du blir bättre bl.a. på att ge muntliga in-

struktioner och om du tränar idrottare med utvecklingsstörning/inlärningshandikapp är chansen stor att du blir bättre på att ge enkla och konkreta instruktioner. Allt detta underlättar också inlärningsprocessen för idrottare utan funktionshinder.

Kanske är det så att svensk idrott skulle utvecklas i sin helhet om såväl idrottare med som utan funktionshinder fanns i alla eller åtminstone många av landets idrottsföreningar?

Vad är viktigast för eleven?

Vid IG:et i Bollnäs bygger verksamheten på de tre hörnstenarna skoleboende-fritid, som alla prioriteras lika högt. Alla tre delarna måste fungera väl för att elevens totala livssituation skall fungera. När det lyckas mår eleven bra, tar till sig en god utbildning och utvecklas idrottsligt.

Idrottselever med rörelsehinder och synskada samt elever utan funktionshinder studerar vid Torsbergsskolans gymnasieskola och elever med utvecklingsstörning studerar vid Höghammarskolans gymnasiesärskola.



Ny resurs i svensk idrott

SUH bildades i april i år. Bildare och huvudsakliga intressenter är Svenska Handikappidrottsförbundet, Idrottshögskolan i Stockholm, Högskolan i Gävle, Bollnäs kommun, Länsstyrelsen i Gävleborg och idrottsorganisationer inom Gävleborg.

■ ■ ■ SUH verkar för att utveckla svensk handikappidrott. Ett viktigt koncept och huvudmål för verksamheten är också att utveckla metoder och teknik, som kan utnyttjas av alla med aktuellt funktionshinder. Om SUH exempelvis lyckas utveckla effektivare metoder att snabbt träna upp sig att åka rullstol kan de kunskaperna användas för snabbare och effektivare rehabilitering av nyskadade. Idrottarna kan i sin tur få resultatet att de kan åka snabbare och prestera bättre på tävlingsbanan.

Idrotten blir här ett medel, som via lyckade forsknings- och metodutvecklingsinsatser, kan generera stora positiva samhällseffekter och bli till stort gagn för många personer med funktionshinder.

En stor del av den forskning som kommer att ske genom SUH:s verksamhet kan betecknas som medicinsk forskning med idrottare som försökspersoner. Givetvis är majoriteten av alla forskningsinsatser också idrottsforskning. Det är bara det att forskningen ofta kommer att kunna ge dubbla effekter.

Sverige har relativt många andra nationer ett litet rekryteringsunderlag inom handikappidrott. Det är också allt fler nationer med stort rekryteringsunderlag som satsar allt mer resurser professionellt på att utveckla sin handikappidrott. Detta ger tuffare konkurrens, som nu gör att Sverige som länge varit en av de ledande handikappidrottsnationerna får allt svårare att hävda sig.

Om vi i framtiden skall kunna hävda oss vid globala mästerskap som Paralympics och VM måste vi vara bäst på att utveckla våra talanger och ligga steget före andra nationer när det

gäller hur man skall träna för att utvecklas optimalt. Enkelt uttryckt ligger Sveriges möjligheter till Paralympiska framgångar i att bli och förbli bäst i världen på att träna rätt. Detta förutsätter en kraftfull satsning på handikappidrottslig idrottsforskning och metodutveckling. SUH har här en viktig roll att spela och ett omfattande arbete framför sig att utföra i samverkan med - förhoppningsvis - ett stort antal andra aktörer.

Förbättrad rekrytering av aktiva till handikappidrotten är givetvis också en viktig förutsättning för utvecklingen av svensk handikappidrott och dess internationella framgångar.

SUH:s huvudsakliga verksamhetsområden är:

- Forskning
- Metodutveckling
- Teknikutveckling
- Testsupport till idrottare
- Utbildning
- Träningsrådgivning

För att öka nyrekryteringen till handikappidrotten måste det skapas möjligheter för intresserade att idrotta i sin närmiljö. I många fall förutsätter detta träning i en s.k. "friskidrottsförening". Därför verkar SUH för att påverka specialidrottsförbundet (SF) för olika idrotter att inkludera inslag om träning av idrottare med funktionshinder i sina ledarutbildningar. En uppgift blir här också att bistå aktuella SF med inkludering av handikappidrottsliga inslag när de producerar nya utbildningsmaterial.

För att SUH skall lyckas bidra till en god utveckling av svensk handikappidrott verkar man också för att intressera så många idrottsforskare som möjligt att arbeta med handikappidrottslig forskning. Vidare bygger man upp ett internationellt nätverk inom aktuella områden. Det finns ännu mycket lite gjort inom handikappidrottslig forskning såväl i ett nationellt som i ett internationellt perspektiv. Det finns bl.a. därför ett stort behov av internationell samverkan.

Trots att SUH är relativt nybildat har en del utvecklingsinsatser redan genomförts inom handikappidrott. Hela utvecklingsarbetet som lett till att SUH nu finns etablerat startade

vid Friidrottsgymnasiet i Bollnäs 1990. I samband med att Bollnäs 1996 fick ett riksidrottsgymnasium för handikappidrott och Bollnäs kommun byggde Höghammarhallen startades den kommunala enheten RUSH (Resurs- och Utvecklingscentrum för svensk Handikappidrott). Inom RUSH inrättades en Forsknings- och Utvecklingsavdelning, vars arbete skapade förutsättningar för bildandet av SUH. RUSH bestod av Idrottsgymnasiet, Höghammarhallen samt FoU-avdelningen.

I och med bildandet av SUH försvinner RUSH nu som enhet. Det nationella utvecklingscentrumet SUH har tagit över ansvaret för alla utvecklingsinsatser som tidigare skett inom den kommunala RUSH-enheten. Kvar med Bollnäs kommun som huvudman finns Idrottsgymnasiet med Höghammarhallen. SUH samarbetar mycket nära med Idrottsgymnasiet och har också sitt säte i Bollnäs.

Sveriges landslag i handikappfriidrott har sedan Paralympics i Atlanta 1996 utnyttjat RUSH (numera SUH) för testsupport och Höghammarhallen för träningsläger. Detta har så här långt visat sig lyckat. Vid VM i Birmingham 1998 genomförde Sverige sitt mest framgångsrika mästerskap i modern tid med resultatet: 6 guld, 5 silver och 3 brons. Förhoppningsvis följs framgångarna upp vid årets Paralympics i Sydney. SUH verkar nu för att ge bl.a. testsupport till handikappidrottens olika övriga landslag och därigenom kunna bidra till svenska framgångar i framtida Paralympics och VM.

Inom ramen för RUSH med IG:et har under 90-talet utvecklats Svenska Handikappidrottsförbundets pedagogik och dess friidrottsmetodik för träning/undervisning av personer med utvecklingsstörning.

Två pilotstudier har genomförts i samverkan med Fil Dr Bo von Schéele. Ett teknikinlärningsprojekt för synskadade har genomförts. Sedan bildandet av RUSH har också ett nätverk av kontakter och samverkspartners börjat byggas upp. Initialt inom den svenska handikappidrottsrörelsen samt därefter med olika handikapporganisationer, aktuella idrottsförbund och andra. Detta arbete fortsätter och vidareutvecklas nu inom SUH.



Idrott som habilitering och rehabilitering

Barn och ungdomar med funktionshinder har idag inte lika stora möjligheter till idrott och fritidsaktiviteter som jämnåriga utan funktionshinder (1). Dessutom används idrotten inte i den utsträckning den skulle kunna utnyttjas, som ett medel i en habilitering och rehabilitering (2). Samhället i stort har en kraftfull potential i form av idrottsrörelsen, bl a i det sociala stöd som ledare, kamrater och föräldrar utgör. Detta skulle på ett bättre sätt kunna utnyttjas i ett samhällsengagemang till stöd för funktionshindrade barn och ungdomars välbefinnande utifrån fysisk, psykisk och social aspekt (3).

■ ■ ■ En omfattande skandinavisk undersökning (4) visar att barn med funktionshinder har mindre tid för idrottsaktiviteter liksom att deras kamratacceptans och självkänsla är mindre, samt att barnen har fler psykosomatiska symptom i jämförelse med icke-funktionshindrade barn. Det finns idag i Sverige ca 34 000 barn och ungdomar i åldrarna 0-19 år, som pga sitt funktionshinder är i behov av stödinsatser från samhället (5).

Synen på handikapp

Handikapprörelsen i Sverige formulerade 1972 i sitt program visionen om "ett samhälle för alla". Tanken om ett samhälle där människor med funktionshinder lever integrerat och deltar i samhällsgemenskapen utgör en grundbult i svensk handikappolitik. Människor med funktionshinder finns inom alla samhällsgrupper och deras levnadsvillkor varierar i likhet som för andra människor. Handikapp kan ses som ett relativt begrepp (6,7), dvs vem som är handikappad bestäms till största delen av hur omgivningen är utformad och fungerar, det sk miljörelativa handikappbegreppet. Det innebär att om omgivningen, i det här fallet idrottsområdet, utformas efter barnens och ungdomarnas förmåga och behov, behöver ingen etiketteras som handikappad. Ju sämre samhället svarar upp mot de behov svaga grupper har, desto fler misslyckas med att klara omgivningens krav och fler blir därigenom handikappade (8). Ur ett samhällsperspektiv blir uppgiften att undvika eller mildra dessa handikappande situationer genom olika samhällsinsatser. Då används ofta begrepp som habilitering och rehabilitering. Vid en skada som berör en vuxen eller ett äldre barn, försöker man med hjälp av olika former av behandling träna upp den skadade,

Ears Kristén

Sektionen för
hälsa och samhälle
Högskolan
i Halmstad



så att en så god återanpassning som möjligt till tidigare liv och verksamhet kan ske. Med detta avses en rehabilitering. Skall däremot ett barn tränas, som redan vid födseln är skadat eller som skadats under de första levnadsåren talar man inte om en återanpassning, utan om en anpassning för barnet till att kunna föra ett så normalt liv som möjligt. Med detta avses en habilitering. Begreppet habilitering omfattar allt det stöd som ges till det tidigt funktionshindrade barnet från medicinsk, pedagogisk, psykologisk och social synpunkt. Målsättningen för habiliteringen och rehabiliteringen är densamma; att med alla tillgängliga medel och inom alla områden åstadkomma en så god och permanent förbättring som möjligt (9).

Socialt stöd och välbefinnande

För barn och unga med funktionshinder är det viktigt att få tillfredsställa sina rörelsebehov, uppleva rörelseglädje, rekreation och gemenskap. Det gäller med andra ord att ta tillvara den inneboende viljan till aktivitet och idrott som finns hos många barn, även de med funktionshinder. I flera länder används idrotten som ett komplement till traditionella metoder i arbetet med barn och ungdomar med funktionshinder. Det innebär att ett idrottsrelaterat program inom habilitering och rehabilitering bl a kan medverka till ett

ökat idrottsutbud, vilket i sin tur kan leda till positiva fysiska, psykiska och sociala effekter. Det finns emellertid fortfarande hinder för funktionshindrade att tillgodogöra sig olika former av idrott och rekreation. Folkhälsogruppen understryker viktigen av primärpreventiva insatser för barn och ungdom under uppväxtåren (10). Denna period är av avgörande betydelse för den framtida hälsan samtidigt som möjligheterna att förebygga ohälsa är som störst. Sociala nätverk genom föräldrarnas försorg bedöms kunna ge positiva hälsokonsekvenser. Barn- och ungdomsverksamheternas utökade sociala och stödjande roll poängteras, samtidigt som motion och lek ses som naturliga inslag i barn och ungdomars liv (10).

En idrottsaktivitet blir ett alternativ till en institutionsträning och kan i förlängningen leda fram till medlemskap i en förening som bygger på idrott, gemenskap och rörelseglädje. Familjen som helhet kan engageras i idrotten och därmed komplettera enskild terapi med en satsning på familjekänsla. Samhället kan på sikt tjäna på detta engagemang i form av kortare behandlingstid, liksom friskare och mer socialt inriktade barn och ungdomar. Det är synnerligen viktigt att öka kontaktytorna mellan samhälle, idrottsrörelse, barn med funktionshinder och deras föräldrar, något som uppmärksammats av t ex Landstinget Halland i Sverige (11-13), Idrotthögskolan i Köln, universitetet i Paderborn och Freiburg i Tyskland (14-16).

I 1989 års svenska Handikapputrednings slutbetänkande konstateras det att idrott, fritid, rekreation och semester för många med funktionshinder har en större betydelse i den individuella situationen än för andra, bl a när det gäller hälsa och välbefinnande (17). I slutbetänkandet



betonas även vikten av forskningsinsatser på området. Bristen på forskning gör sig gällande både inom handikappfältet i allmänhet och handikappidrotten i synnerhet. Det finns således ett stort behov av forskning på området. Samtidigt är det viktigt att all idrott kan göras tillgänglig för funktionshindrade (18). I Tyskland redovisas exempel på att rörelse, lek och idrott kan användas som en specialpedagogisk-, preventiv-, terapeutisk-, och rehabiliteringsåtgärd vilken bygger på ett aktivt handlande, samtidigt som idrottsaktiviteterna blir till ett självändamål för personen med funktionshinder (19). Denna utgångspunkt skulle också kunna användas i Sverige, i ett nytt lärande om idrottens kompletterande och stödjande möjligheter till traditionell hälso- och sjukvård.

Idrotten som ett komplement

Idrott för funktionshindrade är något relativt nytt på idrottsarenan. Handikappidrottsrörelsen började växa fram under 1940-talet och har sedermera utvecklats till en komplex internationell företeelse med sommar- och vinterolympiska spel (paralympics) och en mängd världsspel, som följer regler och principer från de icke handikappade elitidrottarnas värld. Handikappidrotten har kommit att spela en viktig roll i att visa på nya möjligheter. Träning inför idrottstävlingar bedrivs i huvudsak på klubbnivå och möjligheterna fortsätter att expandera i takt med att medvetenhet och attityder förändras (20). Resultatmässigt har t.ex. tider och längder i olika fridrottsgrenar kraftigt förbättrats sedan starten, t.ex. i 1500 m och maraton i rullstolskörning.

Det fanns samtidigt forskare, tränare och ledare som menar att t.ex. träningsmetoderna inte har utvecklats i motsvarande omfattning som resultaten (21). Ett antal forskare tillskrev under 1970-talet idrotten stor betydelse ifråga om en allsidig träning av det neuromuskulära systemet (22). Idrotten ansågs förvånande nog samtidigt spela en ringa roll vid återträning av den funktionshindrades styrka, koordination och uthållighet. I dag anses däremot handikappidrotten ge dessa effekter och samtidigt vara mycket mer än terapi. Den kan vara ett medel med vilket den handikappade kan uppnå en hög grad av fysiskt, psykiskt och socialt

välbefinnande. Genom forsknings- och utvecklingsverksamhet görs försök att studera idrottens betydelse för bl.a. motivation till maximal prestation, utveckling av tävlingsanda, självdisciplin och självförtroende. Idrotten kan vara pådrivande i att förhöja livskvaliteten och öka en människas möjligheter, valfrihet och upplevelser. Den ger möjligheter till idrottande på hög nivå med likasinnade och möjligheter att uppnå idrottsliga mål. Den handikappade idrottsutövaren av idag ses i första hand som en idrottsutövare och inte som en patient (23).

Utvecklingen har påverkats av flera faktorer. Nationella forsknings- och utvecklingscentra för handikappade är av stor vikt för tränings- och utbildningsfrågor, vilket bl.a. erfarenheter från Kanada visar. I Skandinavien innehar Beitostølen Helse-sportcenter i Norge en särställning som utvecklings- och forskningscentra. En rad olika yrkesutbildningar, bl.a. skilda lärarkategorier, gör här sin praktik och får en introduktion till handikappområdet. Jyväskylä universitet och kommun i Finland bedriver olika former av rehabiliteringsverksamhet med hjälp av fysisk aktivitet. I Sverige är Frykcenter i Torsby, Treklöverhemmet rehabcenter i Ljungskile och Furuboda kursgård och rehabiliteringscenter i Åhus exempel på institutioner som använder idrotten som ett medel inom habilitering och rehabilitering. Frösunda Center med ursprung i Stockholm och med förgreningar i Göteborg och Malmö har en inriktning på idrott och fritid, samt riktade kurser till olika handikappgrupper.

Ett annat exempel är Rekryteringsgruppens arbete med att söka upp nyskadede personer på institutioner och intressera dem för ett aktivt liv med t.ex. idrotts- och fritidsaktiviteter. Informatörerna är ofta själva funktionshindrade, som haft en god hjälp av idrotten. Resurscenter för svensk handikappidrott (RUSH) i Bollnäs utgör en annan betydelsefull verksamhet för att utveckla handikappidrotten.

Sammanfattningsvis kan dessa centra stimulera till praktiska förbättringar av och forskningen om bl.a. rullstolstekniken, träningsmetoder, "coaching", samt stimulera till fysiskt-, psykiskt- och socialt välbefin-

nande. I Skandinavien har de omnämnda orterna ofta en mer utpräglad social, psykisk och fysisk profil för sin verksamhet och inte någon renodlad tränings- och tävlingsprofil i likhet med Kanada.

Intresset för handikappidrott har ökat inom en rad olika forskningsfält och samtidigt visar de idrottsliga resultaten på förbättrad fysisk prestanda i form av bl.a. ökad styrka, uthållighet och maximal syreupptagningsförmåga. Psykologiska och sociala faktorer är numera också en naturlig del inom forskningen (24). Olika mätinstrument har utvecklats så att många handikappgrupper kan testas, exempelvis rullstolsburna, blinda och armamputerade. Forskningen bidrar också till materialutveckling genom projekt som syftar till förbättringar av idrottsresultaten.

Utvecklingen av barn och ungdomsidrotten samt internationella organisationer är också av stor vikt. I framtidsperspektivet bör ett ökat antal aktiva inräknas och ett handikappidrottare på ett naturligt sätt deltar i den ordinarie idrottens verksamhet. Ordination av idrott / fysisk aktivitet för funktionshindrade har inte någon längre tradition. Insikten av dess positiva inverkan på människan har inte uppmärksamats förrän de sista decennierna. Numera anses fysisk aktivitet i arbetet med funktionshindrade kunna ge hälso-befrämjande effekter, livskvalitet och ökade livsförväntningar (25).

Andra författare konstaterar förbättrade psykomotoriska färdigheter, motivationsökning till att aktivera sig i andra aktiviteter, förbättrad kontakt med det övriga samhället, en reducering av emotionella spänningar och en ökning av avspänningsgraden (26,27). Tidig introduktion av idrott kan också minska depression och ge ökad motivation till att träna restfunktioner. Givetvis är inte alla funktionshindrade intresserade av idrott och det finns många andra områden som är betydelsefulla i en människas liv vare sig ett funktionshinder förekommer eller inte. Ändå visar forskningen att om idrotten används som en anpassad fysisk aktivitet och fritidsaktivitet kan den betyda mycket för den enskilde och familjen (28,29).

Det konstateras att ca 5-10 % av de flesta populationer har något fysiskt



Genomgång inför träningen på Haverdals golfklubb inom projekt "Idrott som habilitering". Foto: Lars Kristén.

eller psykiskt handikapp som minskar möjligheterna för idrott och arbete. En majoritet av dessa människor utövar sällan någon fysisk aktivitet med påföljande risk för följd-sjukdomar och minskad livskvalitet, t ex medför normal rullstolsaktivitet inte tillräcklig stimulans till att bevara eller förbättra den fysiska konditionen (25).

Anpassad fysisk aktivitet

Anpassad fysisk aktivitet (AFA) som ofta benämns anpassad fysisk träning och specialgymnastik/specialidrott inom skolans område i Sverige, har i sin utveckling gått från ett medicinskt synsätt, till ett pedagogiskt synsätt och numera till en tvärvetenskaplig, ekologisk, livslång modell. AFA står för ett vidare begrepp än handikappidrott och bl a betonas en helhetssyn på träning, en livslång aktivitet, självbestämmande och rättigheten för funktionshindrade att själva kunna skapa sig en sund livsstil och använda idrotten som en resurs (30,31).

Idag är anpassad fysisk aktivitet starkt påverkad både av medicinska och pedagogiska perspektiv. Såväl den medicinska modellen såväl som

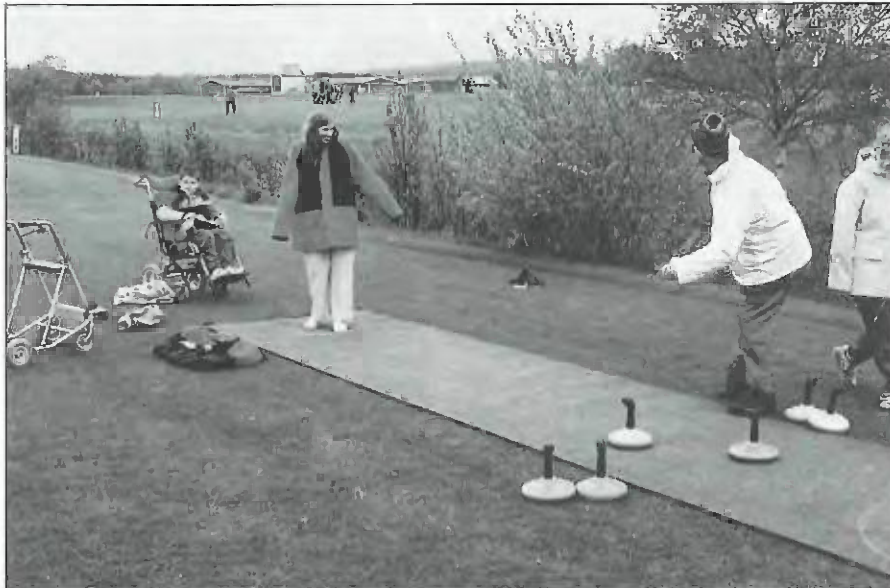
den pedagogiska modellen utgår från europeisk kultur i början av 1800-talet, nämligen svensken Per-Henrik Lings medicinska gymnastik och fransmannen Jean Marc Itard's sensorisk motoriska träning. I början av 1950-talet blev termen anpassad fysisk aktivitet accepterad i USA som ett komplement till idrottsundervisningen. Detta fick till följd att undervisning, byggnader och utrustning skulle anpassas för att tillgodose individuella behov hos skilda slag av elever, med och utan funktionshinder.

Det dröjde till i mitten av 1970-talet innan en lagstiftning drev på många delstater att börja med idrottsundervisning för elever med psykiska och

fysiska funktionshinder. Samtidigt utvecklades idrottsinriktade fritidsaktiviteter utanför skolans område och begreppet fritidsterapi (recreation therapy) blev så framgångsrikt på sjukhus, vårdhem och rehabiliteringscentra att det 1967 bildades ett förbund "the National Therapeutic Recreation Society (NTRS)", jämförbart med tidig arbetsterapi- och sjukgymnastikträning. Till att börja med arbetade "fritidsterapeuterna" mest med äldre och idrotten användes flitigt. Efter hand blev patientunderlaget yngre och handikappidrottarna drev själva på för att förändra idrottens karaktär av fritidsaktivitet till tävlingsaktivitet (20). Skolbaserad anpassad fysisk aktivitet har som mål att leda fram till livslång aktivi-



Fig. 1 Vermeer's habiliterings- och rehabiliteringsmodell för barn och ungdom med funktionshinder (32,33).



Anpassad fysisk aktivitet (AFA) är en universalterm som omfattar områden som idrott och hälsa, dans, fritid, motion, habilitering och rehabilitering för personer med funktionshinder. Vad gäller utbildning inom detta område har Sverige ännu inte kommit lika långt som våra grannar Norge och Finland. Foto: Lars Kristén.

tet i en rad skilda miljöer, det samma gäller handikappidrotten även om tävlingsaspekten är mera framträdande.

Från att ha varit lärarnas område har nu AFA blivit en tvärvetenskaplig disciplin som kräver specialistutbildning och konsult hjälp. Internationellt arbetar mest idrottslärare, sjukgymnaster, idrottstränare och motsvarande med AFA. Utbildningsvägarna är också många utomlands med möjligheter till specialiseringar. Dessvärre går det att konstatera att Sverige inte kommit så långt i detta avseende. Närliggande länder som Norge och Finland har sedan ett flertal år utvecklat utbildningsprogram inom anpassad fysisk aktivitet.

Vidstående modell (Fig 1) presenterar hur idrott, habilitering och rehabilitering, i förlängningen en anpassad fysisk aktivitet, kan se ut.

Anpassad fysisk aktivitet har blivit en universalterm använd över världen, omfattande områden som idrott och hälsa, dans, fritid, motion, habilitering och rehabilitering för personer med funktionshinder (34,35). Terminologin kom först att användas i samband med bildandet av "the International Federation of Adapted Physical Activity (IFAPA) 1973. Idag definieras AFA som ett tvärvetenskapligt kunskapsområde med intresse mot psykomotoriska frågor, mot rättvis tillgång till hälsobetonad, aktiv livsstil och fritid, mot hög kvalitet på instruktion i idrott och hälsa, mot livslångt engagemang i idrott, dans och vattenaktiviteter och avslutningsvis en kommunal skola som arbetar för integration och delaktighet. Definitionen innebär att anpassad fysisk aktivitet idag inte enbart berör grupper som av tradition betecknats som funktionshindrade eller i behov av specialundervisning, utan snarare alla typer av funktionshinder med fysisk, psykisk, social eller emotionell karaktär (36).

AFA kan också betraktas som en teoretisk ram för forskning och strategi för utvecklandet av program för fysisk aktivitet. Företrädare i Kanada och Europa har enats om att ändra perspektivet från skola till livslång aktivitet, genom att använda termen anpassad fysisk aktivitet (30,31). Både i Kanada och Europa



har mer långsiktiga beslut tagits som gynnar området anpassad fysisk aktivitet och den globala idrottsrörelsen.

Två officiella dokument sammanfattar dessa strävanden: Jasper Talks: Strategies for Change in Adapted Physical Activity in Kanada (37) och the European Charter for Sport for All: Disabled Persons (38). Målsättningen med Jasper Talks var att ge en överblick av vilka framsteg som gjorts och att planera den framtida anpassade fysiska aktiviteten. The European Charter var ett resultat av det internationella handikappåret 1981. Det var en studie av idrottsprogram för personer med funktionshinder, gjord av en kommitté för utvecklandet av idrotten och ämnad att presenteras under handikappåret.

Program för AFA existerar i många olika former världen över, i skolor, i kommuner, i idrottsföreningar, på sjukhus och rehabiliteringscenter (39). En grund för detta utgör EARAPA (European Association for Research into Adapted Physical Activity) som bildades 1987 i Bryssel och utgör den europeiska delen av IFAPA. EARAPA ingår också som en kommitté i the European Network for Sport Sciences in Higher Educa-

tion. EARAPA är en tvärfacklig sammanlutning på universitetsnivå som bl a verkar för att öka kunskapen och förståelsen om anpassad fysisk aktivitet för funktionshindrade. Organisationen verkar för vetenskaplig forskning och utvecklandet av nya undervisnings- och träningsmetoder. Representanter från olika europeiska universitet har gemensamt skapat en "European Master's Degree in Adapted Physical Activity" (EMDAPA) som sedan 1991 ingår i Erasmus programmet, numera Socratesprogrammet. The Catholic University i Leuven är värd för Masterprogrammet och organiserar regelbundna möten inom EARAPA genom professor Herman van Coppenolle. Internationellt utger organisationen forskningsskriften the Adapted Physical Activity Quarterly (APAQ).

Svenskt, nordiskt och EU-nätverk

Ett Svenskt Nätverk för Anpassad Fysisk Aktivitet för funktionshindrade (SNAFA): (www.hh.se/snafa), bildades 1997 och har genomfört tre konferenser på Högskolan i Halmstad. Nätverket består idag av drygt 200 idrottslärare, idrottspedagoger, sjukgymnaster och forskare. Nordplusmedel från Nordiska Ministerrådet har erhållits för att bygga upp

ett Nordiskt Nätverk för Anpassad Fysisk Aktivitet för funktionshindrade. Nätverket har genomfört konferenser på Högskolan i Halmstad och på Norges Idrotthögskola. Under hösten 2000 planeras en intensivkurs i AFA vid Beitostølens, Helsesportcenter i Norge.

Professor Herman van Coppenolle har som företrädare för EARAPA och EMDAPA erhållit EU-medel till att bygga upp ett europeiskt nätverk med temat "Educational and Social Integration of Persons with a Handicap through Adapted Physical Activity", 2000-2002. Ett 25-tal länder har under tecknat kontraktet, däribland Sverige genom Högskolan i Halmstad. Ett syfte är att inventera de olika ländernas struktur och strategi inom AFA och därigenom hitta goda förebilder och modeller. Ett annat syfte är att tillskapa gemensamma utbildningsprogram inom AFA.

Exempel på ett idrottsprojekt

Målsättningen med projektet var att mobilisera idrottsföreningar som en resurs, för att i nära samverkan med familjen erbjuda barn med funktionshinder träning och en meningsfull fritid. Projektet provade och utvecklade en metod praktiskt, hur man med hjälp av handikappidrotts-

Halmstad bågskytteklubb genomför sommarträning för barn och ungdomar med funktionshinder. Föreningen har numera en väl fungerande handikappsektion. Foto: Lars Kristén.





föreningar och friskidrottsföreningar kunde stimulera och underlätta för barn/ungdomar med funktionshinder att delta i idrotts- / föreningsverksamhet på hemorten. I projekt Idrott som habilitering samarbetade 7 olika handikappidrotts-/friskidrottsföreningar i södra Halland inom aktiviteterna orientering (93/94), golf (94/95) och bågskytte (95/96). Grupperna dokumenterades med hjälp av deltagarobservation, kvalitativa intervjuer och video. Projektet erhöll medel av Socialdepartementet, allmänna arvsfonden och av Socialmedicinska rådet i landstinget Halland.

Deltagarna och genomförandet

Målgruppen var barn och ungdomar med rörelsehinder i 9-15 års åldern och deras familjer, boende i Halmstad och Laholms kommun, alla knutna till Habiliteringen i Halland. Barn och ungdomar informerades och tillfrågades per brev om intresse av att delta i ett idrottsprojekt. Deltagandet var frivilligt. Under en treårsperiod kunde deltagarna välja mellan idrotterna orientering, golf och bågskytte. Varje idrott pågick under ett år, med både vinter- och sommarträning. Barn och ungdomar deltog i en idrott per period. Undersökningsgrupperna bestod alltid av nya deltagare i projektet. Träningen bedrevs vanligtvis på kvällstid 1-2 timmar vid ett tillfälle per vecka. Flera av föreningarna utsåg en tränare som handikappansvarig. Föreningarna utformade självständigt träningsuppläggningsplaner och flertalet valde att dela upp träningen i teoretiska och praktiska avsnitt. Inom projektet utformades en modell för att komplettera traditionella rehabiliteringsinsatser för rörelsehindrade barn och hitta former för samverkan mellan habilitering, friskidrott och handikappidrott (40).

Slutsatser

Idrottens betydelse för funktionshindrade barn och ungdomars hälsa i form av fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande har berörts och har i många fall beskrivits med positiva förtecken. Vikten av det sociala stödet från ledare, kamrater och föräldrar har poängterats. Barn och ungdomar med funktionshinder har idag en ökad möjlighet att uppleva idrott och fritidsaktiviteter. Handikappidrotten har kommit att spela

en viktig roll i att visa på nya möjligheter. Internationella forskningsresultat har lett till att rehabiliterings- och rehabiliteringsmetoder och program utvecklats för att ge idrotts- och fritidsverksamhet en större tyngd. Det finns emellertid fortfarande hinder för att tillgodogöra sig olika former av fysisk aktivitet.

Projekt Idrott som habilitering redovisade en modell för samverkan mellan handikappidrott, friskidrott, Habilitering och andra verksamheter den sk Hallandsmodellen. Arbetet visade också på tänkbara vägar till att komplettera traditionell rehabiliteringsverksamhet och redovisade hur verksamheten kunde permanentas. Idrotten som fritidsaktivitet i såväl fysisk som psykisk och social aspekt, visade sig vara av stor vikt. Betydelsen av en familjeorienterad aktivitet underströks och möjligheterna till friskorienterade aktiviteter i föreningsgemenskap som bygger på idrott och rörelseglädje poängterades.

Projektet påvisade:

- att idrotten ger barnen ett ökat välbefinnande i form av större uthållighet, bättre självförtroende och fler kamrater
- att familjernas och föräldrarnas engagemang är mycket viktigt för att de funktionshindrade barnens idrottande ska fungera
- att idrotter som orientering, golf och bågskytte kompletterar traditionella metoder i arbetet med funktionshindrade barn
- betydelsen av att bygga upp en samverkan mellan Habilitering, föreningsliv och familjer med funktionshindrade barn
- betydelsen av att samverka leder till en aktiv arbetsgrupp, i detta fall den sk "Idrott som Habilitering gruppen" (ISH-gruppen) på Habiliteringen med uppgift att samordna idrotts- och fritidsverksamheten
- betydelsen av att idrottsrörelsen öppnar upp sin verksamhet för barn och ungdom med funktionshinder och att varje förening utser en kontaktperson med särskilt ansvar för denna målgrupp

Undersökningen kunde också genom en kvalitativ analys av intervju-svar komma fram till sex kategorier som beskriver rörelsehindrade barn och ungdomars uppfattningar om konsekvenserna av att delta i idrott-

saktiviteter; att få kamrater, att lära sig, att stärka sin fysik, att bli någon, att uppleva naturen, att ha roligt. Detta utgör en viktig kunskapsbank för att lägga upp idrottsaktiviteter för barn och ungdomar med fysiska och psykiska funktionshinder. Samtidigt påvisades vikten av ett idrottsprogram där aktörer från olika delar av samhället som hälso- och sjukvården, föreningslivet, handikapporganisationerna och universitetet samarbetar.

Idrotten bör med andra ord inrymmas i ett normalt rehabiliterings- och rehabiliteringsutbud.

Implikationer

Barn med funktionshinder i de skandinaviska länderna har bl. a. mindre tid för fritidsaktiviteter, färre kamrater och lägre självkänsla än jämnåriga barn. Primärpreventiva insatser för barn och ungdom under uppväxtåren är ytterst viktigt. Inom denna period grundläggs den framtida hälsan, samtidigt som möjligheterna att förebygga ohälsa är som störst. Det sociala stödet från föräldrar, föreningsliv m.fl. bedöms kunna ge positiva hälsokonsekvenser. Barn- och ungdomsverksamheternas utökade sociala och stödjande roll bedöms bli allt viktigare, samtidigt som idrott, lek och annan fritidsaktivitet ses som naturliga inslag i barn och ungdomars liv. Samhällets struktur och attityder skapar hinder för funktionshindrade. Genom stödsystem försöker samhället undanröja dessa hinder. Det svenska stödsystemet har en utpräglad social karaktär och bygger på idén om välfärdssamhället. Familjen och deras behov sätts i centrum. Det behövs en strategi för att belysa fördelarna med idrott för barn och ungdomar med funktionshinder. Barn och ungdom med funktionshinder får stimulans genom idrott. Socialt stöd utövas genom närstående och föreningslivet. Sammantaget ger detta en hälsoeffekt i form av fysiskt-, psykiskt- och socialt välbefinnande.

En form av lärande bör understödjas, dels utifrån barn och ungdomars perspektiv med fördjupade insikter i aktivitetens betydelse t ex i form av välbefinnande och socialt stöd. Dels utifrån de institutioner, föreningar, sammanslutningar etc som bedriver en verksamhet för målgruppen med fördjupade insikter i betydelsen av



utbildning och social integrering. Här spelar utvecklingscentra, universitet samt högskolor en viktig roll i att initiera forskning och föra ut kunskap inom såväl anpassad fysisk aktivitet som handikappidrott. Såväl inom en habilitering, rehabilitering som idrotts- och fritidsverksamhet skulle samverkan, utbildning och aktivitet kunna bli till stöd och utveckling för barn och ungdomar med funktionshinder. Samtidigt saknas en utvecklad strategi i Sverige för att tillgodose funktionshindrades idrott och fritid. Sammantaget handlar det om att utbildningsmässigt tillskapa program inom anpassad fysisk aktivitet och handikappidrott, samtidigt som samhället bör inrätta tjänster som markerar idrottens betydelse för barn och ungdom med funktionshinder. Kanske är det en fråga om att tillskapa en nyckelperson i varje kommun och landsting som har kunskap och arbetsuppgifter inom detta område.

Referenser

- (1) Heikinaro-Johansson, P. Including students with special needs in physical education (Dissertation). Jyväskylä: Institutionen för idrotts- och hälsovetenskap, Jyväskylä universitet, 1995.
- (2) Vermeer, A. Toward an interdisciplinary model for movement rehabilitation of physically disabled children. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1989; 6: 133-144.
- (3) McLean, L. & Longmuir, P. The development and pilot testing of a survey instrument to evaluate the current level of physical activity and knowledge of available sport opportunities among physically disabled children in Ontario. Ontario Institute for Studies in Education, 1990: 1-29.
- (4) Köhler, L. Children with and without disabilities in the Nordic countries. A Nordic Project. *Scand J Soc Med* 1993, 3: 146-149.
- (5) Hagqvist, C. (Ed.) Barn och ungdomars hälsa. *Folkhälsorapport 1994*. Centrum för folkhälsoforskning. Karlstad: Landstinget i Värmland, 1994.
- (6) WHO. International classification of impairments, disabilities, and handicaps (a manual of classification relating to the consequences of disease). Geneva: WHO, 1993.
- (7) Stokkom, S.C. & Kebbon, L. Handikappbegreppet. M. Tideman (Ed.) *Perspektiv på funktionshinder & handikapp*. Stockholm: Johansson & Skyttmo Förlag AB, 1996.
- (8) Tideman, M. *Lever som andra*. Om kommunaliseringen och levnadsförhållanden för personer med utvecklingsstörning. Rapport nr 3. Halmstad: Högskolan i Halmstad, Wigforssinstitutet, 1997.
- (9) Bille, O. & Olow, I. Barnhabilitering vid rörelsehinder. Falköping: Almqvist & Wiksell, 1999.
- (10) Folkhälsogruppen: 8. Hela folkets hälsa. En nationell betraktelse. Stockholm: Gotab, 1991.
- (11) Kristén, L. Project Sport and Habilitation. In Proceedings of ISAPA, 10th International Symposium on Adapted Physical Activity. Oslo/Beitostølen: Norges idrotts-högskola, IFAPA, 1995.
- (12) Kristén, L. Idrott som Habilitering. En studie av funktionshindrade barns upplevelser av orientering. (Specialarbete för D1, Pedagogik). Göteborg: Göteborgs Universitet, Pedagogiska Institutionen, 1996.
- (13) Kristén, L. Idrott som Habilitering. Stimulans för barn med funktionshinder och deras familjer att delta i föreningsverksamhet på hemorten. Sammanfattning och slutsatser. Halmstad: Högskolan i Halmstad, Wigforssinstitutet, 1997.
- (14) Schüle, K. Behindertensport-Wege der Therapie, Animation und Emanzipation. In Zwierlein, E. (Ed). *Handbuch Integration und Ausgrenzung*. Neuweid; Kriftel; Berlin: Luchterhand Verlag GmbH., 1996.
- (15) Rheker, U. Spiel und Sport für alle: Integrationssport für familie, Verein und Freizeit. Aachen: Meyer und Meyer, 1993.
- (16) Scheid, V. Chancen der Integration durch Sport. Aachen: Meyer und Meyer, 1995.
- (17) SOU 1992: 52. Ett samhälle för alla. Handikapputredningens slutbetänkande. Stockholm: Socialdepartementet, 1992.
- (18) Kristén, L., Deimel, H., Schüle, K., Johansson, H., & Fridlund, B. Kinder und Jugendliche mit Körperbehinderungen. Eine Literaturübersicht zur Rolle des Sports, der sozialen Unterstützung und des Wohlbefindens. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 1999, (2000 im Druck).
- (19) Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.). *Bewegung, Spiel und Sport mit Behinderten und von Behinderten Bedrohten*. Indikationskatalog und Methodenmanual, Band 1. Bonn, 1990.
- (20) DePauw, K.P. & Sherrill, C. Adapted physical activity: Present and future. *Physical Education Review* 1994; 17(1): 6-13.
- (21) Sherrill, C. Sport and disabled athletes. Champaign, IL: Human Kinetics, 1986.
- (22) Jackson, R.W. & Frederickson, A. Sports for the physically disabled: The 1976 Olympiad (Toronto). *Am J Sports Med* 1979; 7: 293-296.
- (23) Lindström, H. Integration of sport for athletes with disabilities into sport programmes for able-bodied athletes. *Palaestra* 1992; 8 (3): 28-32.
- (24) Sherrill, C. Disability sport and classification theory: a new era. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1999; 16 (3): 206-215.
- (25) Shephard, R-J. Fitness in special populations. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990.
- (26) Coppenolle, H.V., Vanlandewijck, Y., Van de Vliet, P. & Simons, J. Proceedings of the Second European Conference on Adapted Physical Activity and Sports: Health, Well-Being and Employment. Leuven: Acco, 1996.
- (27) Östnäs, A. Handikappidrott, mellan tävling och rehabilitering (avhandling för licentiatexamen, Socialhögskolan, Lunds universitet), 1997.
- (28) Norling, I. Fritid, rekreation och välbefinnande för föräldrar med handikappade barn (sammanf. forskn.result.). Stockholm: RBV, 1991.
- (29) Norling, I., Bender, M., Schleien, S. Fritid och rekreation för utvecklingsstörda. Stockholm: Riksförbundet FUB, 1993.
- (30) Seaman, J.A., DePaw, K.P. The new adapted physical education: A developmental approach. Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company, 1989.
- (31) DePaw, K.P., Tepper, G-D. Toward progressive inclusion and acceptance: myth or reality? The inclusion debate and bandwagon discourse. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2000; 17 (2): 135-143.
- (32) Vermeer, A. (Ed.). Sport for the disabled. Proceedings, international congress on recreation sports and leisure, Holland: Arnhem, 1987.
- (33) Vermeer, A. Toward an interdisciplinary model for movement rehabilitation of physically disabled children. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1989; 6: 133-144.
- (34) DePauw, K.P. & Doll-Tepper, G.M. European perspectives on adapted physical activity. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1994; 6: 95-99.
- (35) Poretta, D.L., Nesbitt, J., Labanowich, S. Terminology usage: A case for clarity. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1993; 10 (2): 87-96.
- (36) Sherrill, C. & DePauw, K.P. History of adapted physical activity and education. In J.D. Massengale & R.A. Swanson (Eds). *History of exercise and sport science* (pp. 39-108). Champaign, IL: Human Kinetics, 1997.
- (37) CAHPER/ACSEPL. Jasper Talks: Strategies for change in adapted physical activity in Canada. Ottawa, Ontario: Author, 1988.
- (38) European charter for sport for all: Disabled person. Strasbourg, France: Council of Europe, 1987.
- (39) Sherrill, C. *Adapted physical activity, recreation and sport: Crossdisciplinary and lifespan* (5th ed.). Dubuque, IA: WCB/McGraw-Hill, 1998.
- (40) Kristén, L., Fridlund, B., & Patriksson, G. Sport als Rehabilitation im gesundheitsorientierten Hallands-Modell. *Soziale Unterstützung für körperbehinderte Kinder und ihre Familien*. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 1999, 15 (2), 51-55.



Om rörelsen i rullstolen

Hur gör egentligen den rullstolsburne när han eller hon driver rullstolen framåt? Frågan kan synas vara enkel att besvara. Och det bör vara meningsfullt att göra det, inte minst för alla dem som är inblandade i rehabiliteringsträning. Men försöker man formulera ett svar blir det genast svårare. Vilken grupp av rullstolsburna och typ av rullstol åsyftas? Vid vilken hastighet? Gäller frågan hur själva rörelsen ser ut och/eller vilka muskler som är aktiva?

■■■ Tidigare studier av dessa frågor (för källor se Schantz o. medarb. 1999) klargör att svaret inte är så lätt. De har bl.a. visat på vikten av att studera rörelsen med den grupp, utrustning och situation som man är intresserad av att kunna uttala sig om. Man har t.ex. kunnat konstatera att icke rullstolsburna och ryggmärgsskadade paraplegiker (som är förlamade i benen samt mer eller mindre i bålen) har olika rörelsemönster. Vidare att rörelsen ser olika ut i en rullstolsergometer jämfört med en vanlig rullstol. Ett annat viktigt fynd är att den mekaniska verkningsgraden sjunker vid armtagsfrekvenser som är lägre respektive högre än den självvalda, vilket talar för att vana rullstolsåkare har utmejslat en effektiv rörelse.

Vårt intresse gällde ryggmärgsskadade och vi kunde notera att studier av vana tetraplegikers (som är förlamade i benen och bålen samt delvis i armmuskulaturen) rörelsemönster saknades samt att vissa invändningar kunde resas mot de fåtaliga studier som gjorts på paraplegiker.

Förstudien ledde fram till följande primära frågeställningar. Hur ser rörelsen och muskelaktiviteten ut hos vana para- och tetraplegiker när de driver sina egna vanliga rullstolar framåt under tre betingelser: 1) normal alldaglig och självvald hastighet, 2) maximal hastighet och 3) maximal start.

Ambitionen var att försökspersonerna skulle ha varit rullstolsburna under längre tid för att vi skulle kunna studera en så mogen rörelse som möjligt, och då sannolikt också ett rimligt effektivt rörelsemönster.

Försökspersoner och metodik

Fyra paraplegiker (skador på bröstkotorna T9-12) och tre tetraplegiker (skador på halskotorna C5-7) stude-

Peter Schantz

Inst. för idrotts- och hälsovetenskap, Idrottshögskolan samt Inst. för fysiologi och farmakologi, Karolinska Institutet



rades. Alla, utom en paraplegiker, var män. Medelåldern var 30 respektive 34 år, medelvikten 66 respektive 58 kg, och antal år med skada 21 respektive 16 år.

Studien utfördes i en idrottshall med trägolv. Arm- samt bålrörelsen studerades med goniometrar i höger axel- och armbågsled samt genom filmning med videokamera från en parallellt förflyttad rullstol. Muskelaktiviteten registrerades med EMG-elektroder placerade på huden ovanför muskler så som beskrivs i figur 1. Aktivitetsgraden relaterades till den vid maximala kontraktioner för de olika musklerna. Även olika antropometriska och rullstolsmått registrerades, liksom hastigheten och armtagsfrekvensen vid rullstolsåkningen.

Sittposition och hastighet

Här skall fokuseras på några av studiens resultat. Ett intressant observerandum var att oavsett skadetyper och längd på personerna fanns en gemensam nämnare vad gäller sittpositionen; i en avspänd upprätt sittande kroppsställning med armarna hängande ned vid sidorna av rullstolen hade alla handflatans mitt placerad vid hjulets mittaxel. Detta kan tolkas som att just denna placering av hjulen i förhållande till sitsen och individen är biomekaniskt effektivt.

Hastigheterna vid normal och maximal hastighet var olika mellan grup-

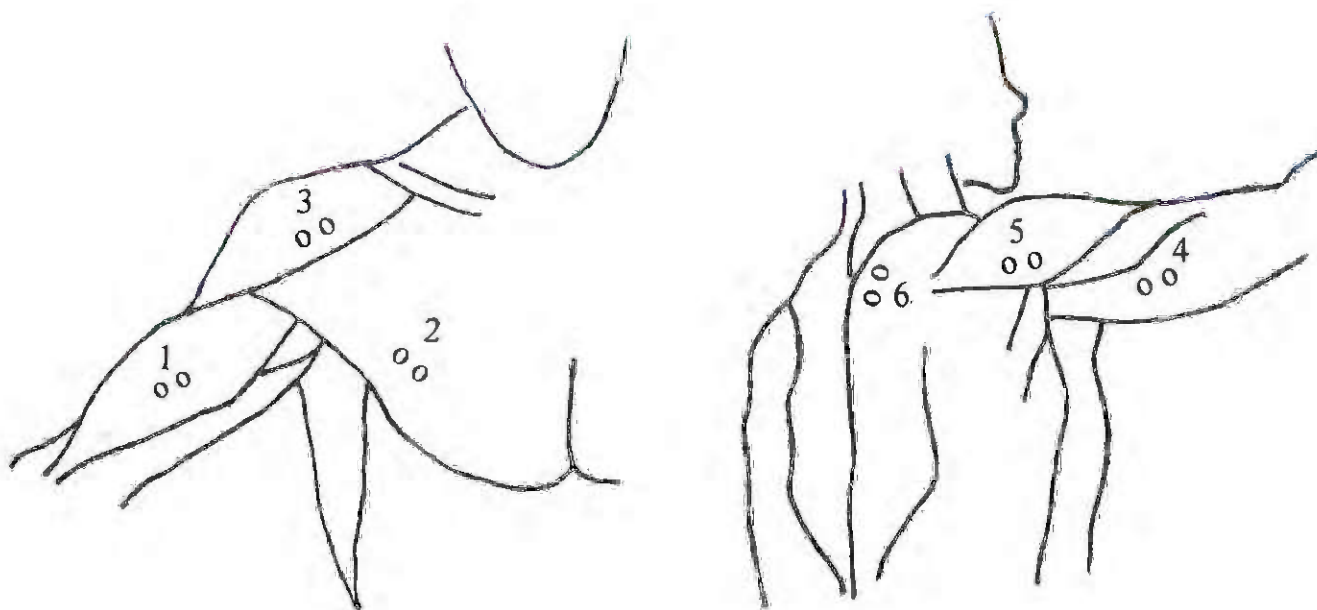
perna. Den normala alldagliga hastigheten var knappt hälften av den maximala hastigheten, som för tetraplegikerna var i snitt 2.4 m/s och för paraplegikerna 4.3 m/s.

Rörelsemoment och -typer

Det visade sig att det fanns ett behov av att modifiera och komplettera den rörelseterminologi som tidigare studier använt. Vi fann följande begrepp användbara. Armrörelsen indelas i drivringsfasen och återgångsfasen. Drivringsfasen är då handen har kontakt med drivringen. Återgångsfasen är när handen lämnar drivringen och är på väg att fatta ett nytt grepp om drivringen.

Drivringsfasen indelas i drag- respektive tryckfasen under vilken armbågsvinkeln minskar respektive ökar. Drivringsfasens slut sammanfaller med att axeln var som mest böjd (flektad) och armbågen som mest utsträckt (extenderad) i den rörelsecykel som studerades. Med stöd av tidigare studie finns det skäl att påpeka att handen mycket väl kan vara i kontakt med drivringen utan att den tillför kraft vare sig för att upprätthålla eller öka hastigheten. Den aktiva dragfasen kan således börja senare än drivringsfasen, något som också observerades i några fall i vår studie. Motsvarande gäller i princip för tryckfasen, dvs. att den kan avslutas innan drivringsfasen.

Tre typer av rörelser noterades under återgångsfasen: 1) pumprörelsen, 2) halvcirkeln och 3) ellipsen - cirkeln. Pumprörelsen utmärks av att man för handen tillbaka i samma rörelseriktning som man under drivringsfasen fört den framåt. Halvcirkeln innebär att man söker sig raka vägen till ett nytt grepp om drivringen, medan ellipsen - cirkeln karakteriseras av en avslappnad pendelrörelse av handen/armen nedåt - bakåt - uppåt.



Figur 1. Elektroplaceringar på olika muskler: (1) biceps brachii, (2) pectoralis major, (3) deltoideus anterior, (4) triceps brachii, (5) deltoideus posterior samt (6) trapezius.

Paraplegikernas rörelsemönster

De individuella rörelsemönstren har beskrivits i figur 2. Som påpekats i tidigare studier av rörelsen i rullstolsåkning (för källor se Schantz o. medarb. 1999) så finns det ganska stora individuella skillnader. Det är inte konstigt då skadenivåerna och kroppsmåtten varierar, vilket ger skilda betingelser för rörelser. I vår studie kunde man dock konstatera att variationerna i rörelsemönster hos både para- och tetraplegiker ej berodde på olika hjul- och drivringsdiametrar då dessa var i det närmaste identiska för de olika rullstolarna.

Men finns det då några gemensamma drag och hur ser de då ut? Ja det gör det och här skall vissa aspekter kommenteras. För en fördjupad beskrivning och analys hänvisas till själva studien.

Man kan notera att alla har både en drag- och tryckfas under normal och maximal hastighet, men vid maximal start har hälften endast en tryckfas. Om man betraktar drivringen som en urtavla och sätter kl 12 på den högsta punkten sker övergången från drag- till tryckfas vid "kl 12". Med snabbare rullstolshastighet kor-

tas dragfasen, medan tryckfasen förlängs.

Under normal hastighet är armböjarmuskeln biceps brachii företrädesvis aktiv under dragfasen medan armsträckarmuskeln triceps brachii aktiveras under tryckfasen. Bröstmuskeln, pectoralis major, och främre axelmuskeln, deltoideus anterior, är aktiva under både drag- och tryckfasen. Under återgångsfasen är bakre axelmuskeln, deltoideus posterior, och skuldermuskeln trapezius aktiva. Vid den maximala hastigheten bidrar biceps brachii endast under dragfasen, medan alla andra muskler är aktiva under tryckfasen.

Muskelaktiviteten mätt som högsta EMC-amplitud var högre hos alla muskler vid maximal hastighet och start jämfört med vid normal hastighet.

Vid normal hastighet var rörelsen under återgångsfasen av ellips - cirkelkaraktär, vilket möjliggör en avspänd pendelrörelse, medan pump- eller halvcirkelrörelsen noterades vid den maximala situationen.

Bålen var still eller i minimal rörelse (< 5 grader) under normal hastighet,

medan 5-15 graders flexion - extension kunde ses hos tre individer vid maximal hastighet. Vid maximal start flekterade inledningsvis alla bålen med 20-30 grader från ett 10-20 graders flekterat utgångsläge. Det finns ett intressant samspel mellan bålen och armrörelsen vid maximal start. Inledningsvis skapas framdriften av rullstolen av bålen, varefter armen sträcks och trycker upp bålen till utgångsläget samtidigt som drivringen förs framåt. Detta är uppenbarligen en effektiv strategi för att snabbt accelerera rullstolen från ett stilla läge till en måttlig hastighet. Sedan avtar bålrörelsen snabbt, sannolikt för att den blir för långsam.

Tetraplegikernas rörelsemönster

I figur 2 ges en mer detaljerad redogörelse för tetraplegikernas rörelser. Här skall några huvudlinjer anges. Vid samtliga studerade situationer hade tetraplegikerna både en drag- och en tryckfas, med en relativt sett kortare dragfas vid de maximala situationerna i förhållande till den normala hastigheten. Övergången däremellan skedde, liksom för paraplegikerna, när handen passerade drivringens högsta punkt, "kl 12".



Jämfört med paraplegikerna är tetraplegikerna mer beroende av dragfasen under vilken biceps brachii, främre deltoideus och pectoralismuskulaturen är aktiv. Utifrån EMG-signalen verkar det också som om biceps brachii spelar en större roll under tryckfasen än vad den gör hos paraplegikerna, medan det omvända synes gälla för skuldermuskeln trapezius och bakre deltoideus.

Muskelaktiviteten var, liksom för paraplegikerna, högre vid de maximala situationerna jämfört med den normala "dagliga" hastigheten.

Vid återgångsfasen nyttjades samma rörelsetyper som paraplegikerna det vill säga ellips - cirkelrörelsen vid normal hastighet och pump- samt halvcirkelrörelsen vid de maximala rörelsemomenten. Vid dessa rörelser är bakre deltoideus och trapezius-muskeln aktiva.

Ingen bålrörelse noterades vid normal hastighet medan en mindre flexion - extension (5 grader) kunde noteras hos 1-2 individer vid de maximala situationerna.

Några avslutande kommentarer

Vi kan konstatera att det finns såväl likheter som olikheter i para- och tetraplegikers sätt att driva rullstolen framåt. Paraplegikernas större rörlighet och intakta tricepsfunktion gör att de kan nyttja tryckfasens möjligheter i större utsträckning, och det är intressant att notera att dragfasen så markant förlorar i betydelse när paraplegikernas hastighet ökar. Mönstret har också noterats i andra studier. Möjligen ligger en del i förklaringen till det i att triceps brachii är en snabbare muskel än biceps brachii, och det är alltså i tryckfasen som triceps brachii kan verka.

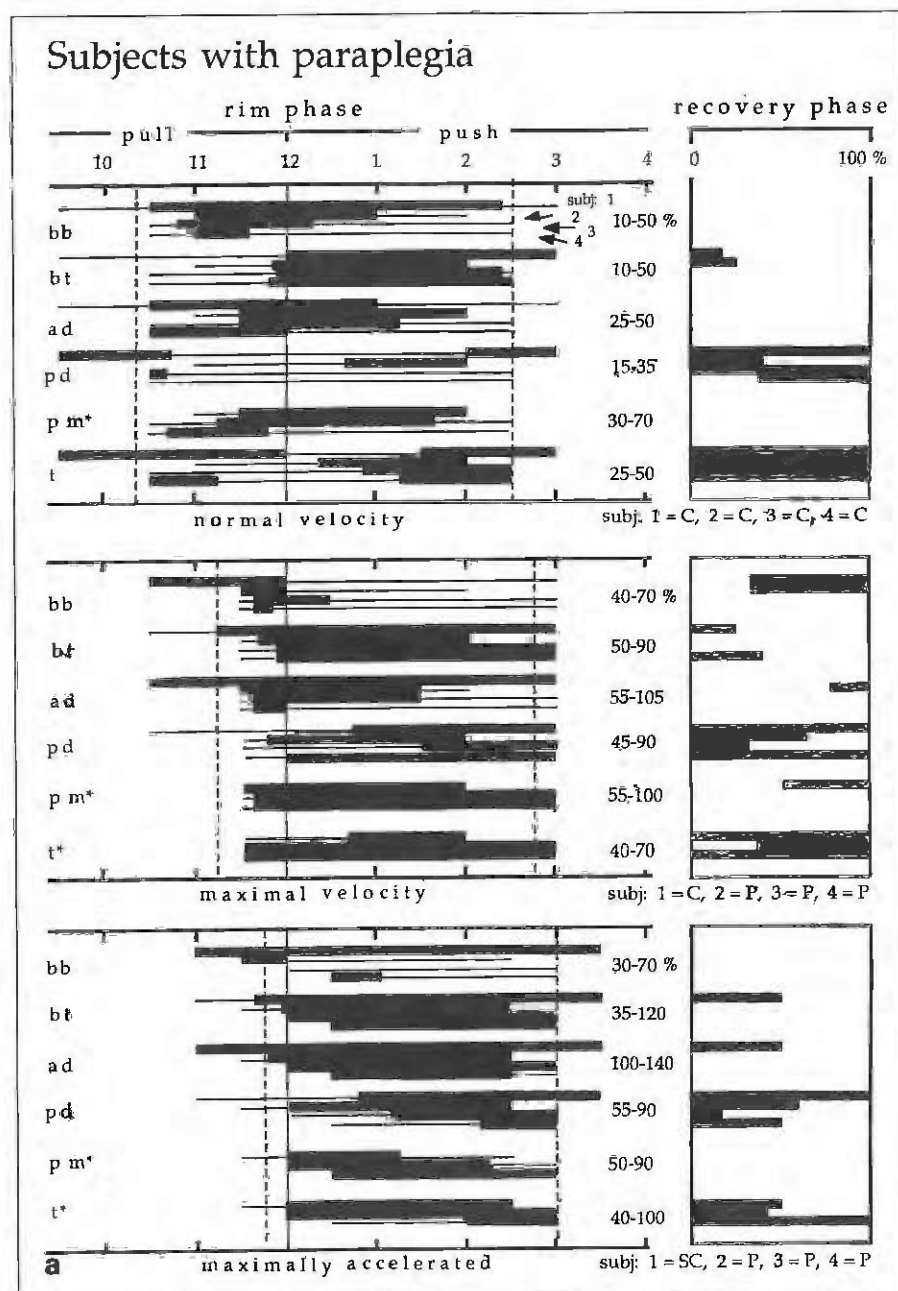
Muskelaktiveringen är i stort sett den förväntade och bekräftar en del tidigare studiers resultat. Övrigt var emellertid att bakre deltoideus och trapeziusmuskulaturen var aktiva under drivningsfasen trots att de kan antas motverka den framåt drivande rörelsen. Orsaken till det kan vara att ett behov av att stabilisera axlarna.

Aktiveringen av främre deltoideusmuskulaturen är av speciellt intresse då det tidigare har noterats skillnader i de båda gruppernas uppsätt-

ning av fibertyper i denna muskel (Schantz o. medarb. 1997). Något förenklat kan man säga att tetraplegiker har en mycket långsam muskulatur, och att de som icke sitter i rullstol har en övervikt av snabba celler, medan paraplegiker ligger mitt emellan. I denna studie kunde noteras att tetraplegikerna har ett

hälften så snabbt hastighetspektrum som paraplegikerna vilket ger stöd för en hypotes om att fibertypövergång kan vara beroende av att muskulaturen nyttjas i upprepade långsamma eller isometriska muskelkontraktioner.

Sammanfattningsvis, man kan kon-



Figur 2. Figuren visar drivningsfasens (rim phase) lokalisering för de olika försökspersonerna med paraplegi (a) och tetraplegi (b), dess uppdelning i drag- (pull phase) och tryckfas (push phase), återgångsfasen (recovery phase) och perioder av muskelaktivering under rullstolsframdrift. Tre situationer studerades: normal alldaglig och självvald hastighet, maximal hastighet och maximalt accelererad start. Resultaten har relaterats till en bild av drivningen som en klocka med kl 12 som den högsta punkten. Den heldragna vertikala linjen delar drivningsfasen i drag- respektive tryckfas. Den tunna horisontella linjen visar läget för handkontakten med drivningen, dvs drivningsfasens individuella utsträckning. På den har eventuell EMG-aktivitets utsträckning markerats med en kraftig horisontell linje. De streckade vertikala linjerna visar medelvärdet för drivningsfasens början och avslutning. Värden som finns angivna till höger om drivningsfasen markerar spridningen av högsta EMG-



statera både likheter och olikheter i para- och tetraplegikers rörelsemönster och muskelaktivitet. Dessa är av vikt att förhålla sig till när man lär ut rullstolsteknik och utvecklar rehabiliteringsprogram för de olika grupperna. Härvid kan också den i studien utvecklade terminologin och beskrivningen av nya rörelsetyper vid

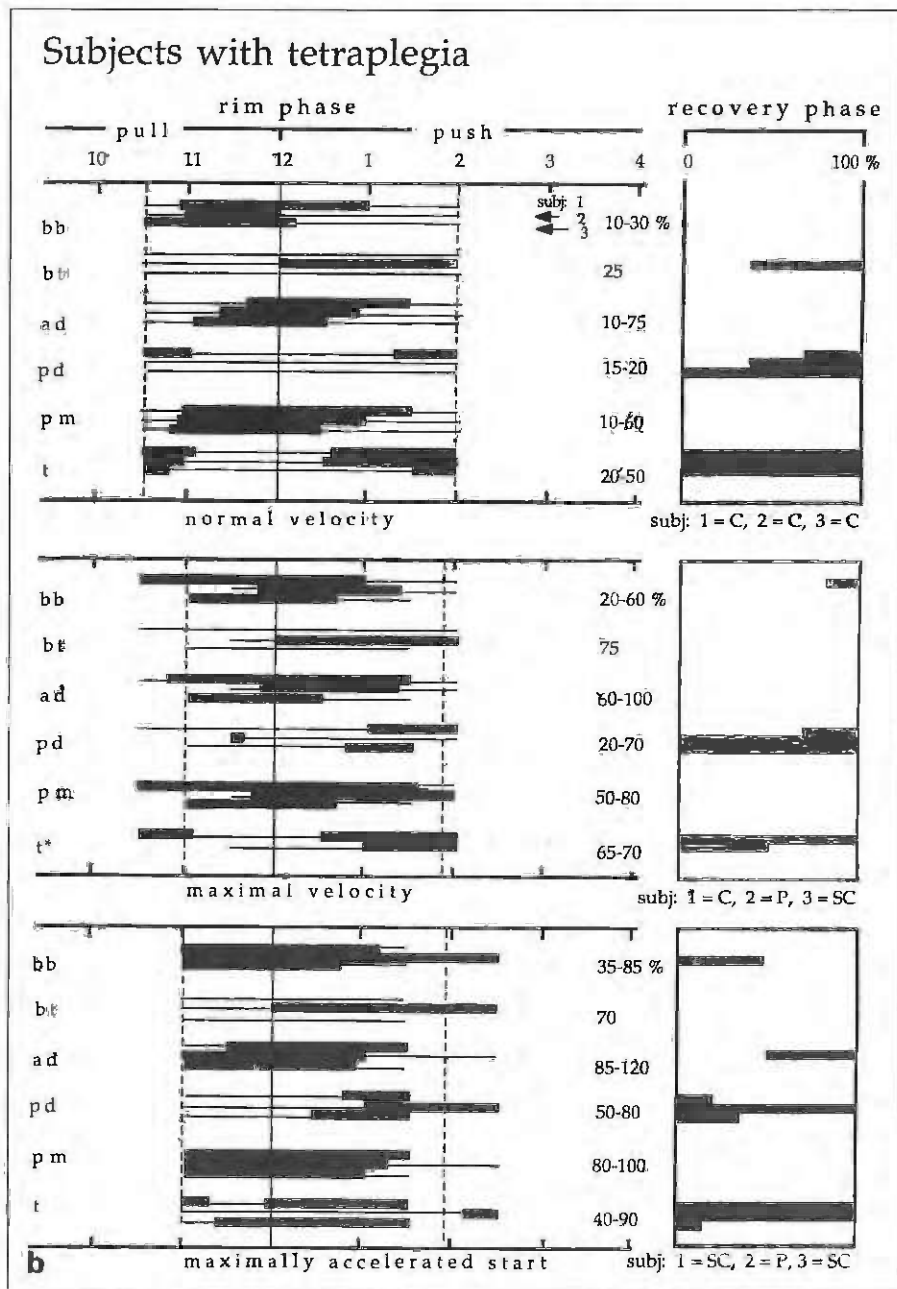
återgångsfasen liksom fynden vad gäller sittposition vara av värde. Studien är den första jämförelsen mellan vana paraplegikers och tetraplegikers rörelsemönster i sina egna rullstolar, och den första på tetraplegiker. Den har genomförts på ett mindre antal individer. Det finns därför skäl att i framtiden studera

dessa frågor på större grupper av ryggmärgsskadade.

Referenser

Schantz, P., Sjöberg, B., Widebeck, A.-M. & Ekblom, B. 1997. Skeletal muscle of trained and untrained paraplegics and tetraplegics. *Acta Physiol Scand* 161:31-39, 1997.

Schantz, P., Björkman, P., Sandberg, M. & Andersson, E. 1999. Movement and muscle activity pattern in wheelchair ambulation by persons with para- and tetraplegia. *Scand J Rehab Med* 31:67-76, 1999.



aktivitet vid maximal kontraktion för de olika musklerna. Den relativa tidsmässiga utbredningen av muskelaktivitet under återgångsfasen (recovery phase) är angiven längst till höger. Individernas typ av återgångsrörelser i de olika testsituationerna är indikerade enligt följande: C = cirkulär - elliptisk rörelse, SC = halvcirkulär rörelse och P = pump-rörelse. Asterisker anger att det finns s.k. missing values, dvs. att värden saknas av tekniska skäl. En av tetraplegikerna kunde aktivera triceps brachii, medan de andra inte kunde det. Förkortningarna längst till vänster står för de olika muskler som studerats: bb = armböjarmuskeln biceps brachii, bt = armsträckarmuskeln triceps brachii, ad = främre axelmuskeln deltoideus anterior, pd = bakre axelmuskeln deltoideus posterior, pm = bröstmuskeln pectoralis major och t = skuldermuskeln trapezius.



Wheel & walk aerobic - Gruppträning för rörelsehindrade och icke rörelsehindrade

Det är välkänt att fysisk aktivitet betyder mycket för individens hälsa och utveckling och att människans beteendemönster grundläggs under uppväxtåren. Sålunda är det viktigt att alla barn och ungdomar, oavsett kön, klass, etisk tillhörighet eller funktionsmässig kapacitet får möjlighet till rekreation och idrott (Riksidrottsförbundet 1997) (SOU1998:66). Många träningsanläggningar kan i dag erbjuda sina medlemmar en varierad sammansättning av gruppträningsformer och individanpassade program. En naturlig utveckling borde vara att individer med rörelsehinder också ges möjlighet att delta i sådan verksamhet.

■ ■ ■ Att inkludera rörelsehindrade deltagare i den befintliga gruppträningen är att föredra av flera skäl. En heterogen gruppkonstellation skapar en tolerans för olikheter. Deltagarnas fysiska förutsättningar varierar och negativa tävlingsstendenser bland deltagarna tenderar då att avta. För den rörelsehindrade innebär deltagande i gruppträning också en bekräftelse på att hon eller han accepteras, trots sitt handikapp (Mastro 1986).

Flickors och pojkars socialisering i relation till idrott följer olika mönster. Exempelvis får pojkar och flickor oftast olika typer av leksaker och föräldrarnas sätt att leka med sitt barn skiljer sig beroende på barnets kön. En tidig fostran till icke-fysisk aktivitet får betydelse också i vuxen ålder, eftersom den aktivitetsnivå som barn har tycks ha en direkt effekt på individens aktivitetsnivå som vuxen (Glennmark 1994). Det tycks vara så att individer som ägnat sig åt utomhusaktiviteter under barndomen fortsätter att vara aktiva

i vuxen ålder och att inaktiva barn blir inaktiva vuxna. Det betyder sålunda att socialiseringen under barndomen och kunskaper om de aktiviteter man deltagit i påverkar vuxenbeteendet med avseende på rekreativa aktiviteter (Wester-Wedman 1988).

Traumatiska ryggmärgsskador uppstår oftast i samband med trafik-, sport- eller fritidsolyckor och en övervägande andel av de som skadas är män. Denna könsmissiga fördelning har påverkat utvecklingen av de idrotts- och motionsformer som i dag finns för rullstolsburna utövare.

Aerobics är en motionsform som i huvudsak intresserar kvinnliga deltagare och kan således vara ett komplement till exempelvis styrketräning, boll- och konditionsidrotter även för rörelsehindrade.

Wheel & walk aerobic-idén

Det praktiska arbetet med integrerad gruppträning i Umeå började med rullstolsdans. I den första gruppen ingick 5 sittande (rullstolsburna) och 5 gående (icke rörelsehindrade) deltagare. Varje dansande par bestod av en sittande och en gående partner. Denna form av dans innebar att de rullstolsburna deltagarna med ett intresse för dans kunde träna på samma anläggning och i samma lokaler som andra. Rullstolsdansen innebar också en möjlighet för den rullstolsburne att träna tillsammans med sin gående partner eller kamrat.

Det uppstod ganska snart en varm och trygg stämning i gruppen. Självförtroendet hos deltagarna ökade i kapp med framstegen. På deltagarnas egna initiativ syddes scenkläder och koreograferades dansstycken,

Gruppen gjorde sedan flera uppskattade framträdanden. Ett intresse för att prova aerobics väcktes och det kändes naturligt att arbeta ur ett friskvårdande perspektiv genom att fokusera på det som fungerade och var friskt hos individen. De positiva erfarenheterna från rullstolsdansens integrerade form blev en viktig utgångspunkt i utvecklingen av Wheel & Walk Aerobic (WWA).

Konceptet

Wheel & Walk Aerobicprogrammet har samma struktur som den traditionella aerobicträningen, detta innebär att samtliga delmoment - uppvärmning, aktiv stretch, konditionsdel, muskelträning och stretch - ingår i Wheel & Walk Aerobic. De grundsteg och basrörelser som utförs av den gående deltagaren anpassas/översätts och får en motsvarighet för den rörelsehindrade deltagaren. Träningspasset pågår i 60 minuter och samtliga moment utförs till musik. Träningsformen bidrar till att förbättra individens muskelstyrka och kondition men också till en ökad kropps- och rumsuppfattning.

Wheel & Walk Aerobic är friskvård och får inte sammanblandas med sjukgymnastik, rehabiliterings- eller habiliteringsverksamhet. Vissa likartade effekter kan uppnås men utgångspunkterna är skilda.

Vi vill särskilt betona att de gående deltagarna i gruppen inte har till uppgift att fungera som assistenter till de rörelsehindrade deltagarna. Målsättningen är att varje enskild individ i träningsgruppen skall kunna arbeta utifrån sina fysiska förutsättningar. Ur neurofysiologisk synvinkel är rörelse oumbärlig för inläring. Rörelse väcker, aktiverar och stimulerar många av våra mentala

Kim Wickman
Vesterlund



Pedagogiska Institutionen, Umeå universitet

Karin Henriksson Lar-
sén



Idrottsmedicinska enheten, Institutionen för kirurgi och periferativ vetenskap, Umeå universitet



kapaciteter. Rörelse integrerar och förankrar ny information och nya erfarenheter i våra neurala nätverk. Rörelsen blir därmed livsviktig för alla de handlingar med vilka vi förkroppsligar och uttrycker vår inlärning och oss själva (Hannaford 1997). För att uppnå ovan angivna resultat är förmågan till lyhördhet och samarbete mellan instruktör och deltagare av stor betydelse. En utbildad instruktör med baskunskaper i fysiologi samt kunskaper om aerobic teknik och riktlinjer för val av övningar har goda förutsättningar att undervisa integrerade grupper. Andra viktiga aspekter är instruktörens grundläggande förståelse för deltagarnas funktionshinder samt viljan att anpassa/översätta aerobicträningens grundsteg och basrörelser (Fensterman-Norrmansell 1986).

Identitet och bemötande

Hur individen bemästrar sin livssituation brukar i forskningssammanhang betecknas som "coping" (Hjelmquist 1994).

- Att förstå, förklara och förändra eventuella problem med coping förutsätter att den funktionshindrade själv har en vilja till förändring och kompensation. Funktionshindret i sig kan ge en känsla av tillhörighet och identitet.

- Ett förhållande som kan bromsa individens möjligheter till utveckling (coping) är en bristande insikt hos individen om de problem som funktionshindret medför. Den subjektiva insikten kan vara låg eller saknas helt.

- Ytterligare en aspekt på copingstrategier är det förhållande som främst gäller individer med omfattande funktionshinder. Här kan omgivningens bristande förmåga att tolka och verkställa den funktionshindrade individens vilja till förändringar begränsa dennes möjligheter till utveckling.

- Ett fjärde förhållande i copingprocessen är en konsekvens av att funktionsnedsättning kan variera i omfattning i förhållande till miljökraven. Är bristen på överensstämmelse mellan individ och miljö för stor eller för liten, kommer ingen kompensatorisk handling till stånd.

I första hand gäller det att anpassa

sig till de tillgångar man har och att därefter försöka forma livet efter dessa. En positiv livsinställning innebär förmågan att kunna bejaka sig själv (Brattgård 1997).

Det är svårt att förändra människors attityder. Det fordras att man har insikt om sin egen inställning och sina egna fördomar. Det måste också finnas möjlighet att bearbeta sina attityder. Det framhålls ofta att ett effektivt sätt att förändra attityder och bemötande är ökad information och ökad kunskap. För att mötet mellan människor med skilda förutsättningar skall bli positivt fordras dock någon form av samarbete och ett ömsesidigt engagemang. Mötet bör också vara givande för båda parter - det ska helst resultera i att personerna lär känna varandra och att det finns förutsättningar för en kontinuitet i relationen (SOU 1998:16). Wheel & Walk Aerobic skapar förutsättningar att göra detta.

Utvärdering av effekter

Med avsikten att studerade eventuella positiva effekter som Wheel & Walk Aerobic inneburit har vi följt en testgrupp. I testgruppen ingick totalt 20 deltagare. 10 var rullstolsburna och 10 icke rörelsehindrade.

Testgrupp och kontrollgrupper tränade kontinuerligt en gång i veckan (60 minuter/tillfälle) under en 17 veckors period. Fysiologiska tester utfördes endast på testgruppen. Både de gående och sittande deltagarna testades med avseende på kroppssammansättning, styrka och kondition före och efter träningsperioden.

För utvärdering av gruppdeltagarnas kroppssammansättning och bentäthet användes en sk Dubbelphotonabsorbtimeter (Lunar DPX, USA).

Styrketester utfördes i en isokinetisk dynamometer (Biodex system 2, USA). I den gående gruppen testades ben flexions- och extensionsstyrkan vid två olika rörelsehastigheter (90°/s respektive 225°/s). För de sittande utfördes i stället styrketesten i armflexion/extension med samma hastigheter.

Cykeltester utfördes med 6 minuters steg. För de gående utfördes testerna

med en vanlig cykelergometer och för de sittande med en armcykel (Rodby®, Sverige). Under testet mättes syreupptaget kontinuerligt (MetaMax, Cortex, Tyskland). Försökspersonerna fick cykla med successivt ökande belastning tills de skattade 17 på Borgs 20 gradiga skattningsskala.

Testerna genomfördes före och efter träningsperioden enligt samma testprotokoll. I första testen deltog 7 gående och 6 sittandedeltagare. Vid återtesten kvarstod 6 respektive 5 i varje grupp. Utom i Syreupptagningstesterna som blev försenade pga. tekniska problem. De statistiska beräkningarna gjordes med Wilcoxon signed rank test.

Intervju och enkätdata

Datinsamlingen inriktades på information om deltagarens motionsvanor, tidigare erfarenheter av träning, upplevelsen av träningsformen Wheel & Walk Aerobic, synen på normalitet och avvikelser samt samhällets fokusering på kroppen.

Studien syftade således till att:

- Utveckla träningsmetoder lämpade för integrerade grupper
- Testa och modifiera träningsmetoderna
- Utvärdera resultatet av fysiologiska mätningar, enkätdata samt intervjuer
- Skapa en kunskaps- och erfarenhetsbank om integrerad träning

Resultat och diskussion

Trots att den kollektiva känslan av helhet och närvaro ofta är påtaglig i aerobicslokalen finns det även markanta inslag av individualitet. Graden av gruppkänsla kan således variera och växla mellan upplevelsen av en individuell och en kollektiv prestation (Johansson 1998).

Flertalet svarande i testgruppen och kontrollgrupperna trivdes både med att motionera i grupp och på egen hand vilket kan vara en förklaring till att just dessa hade valt aerobic som träningsform där båda momenten inkluderas.

De gående deltagarna hade erfaren-



het av både Wheel & Walk Aerobic och vanlig aerobic. Samtliga ansåg att stämningen i Wheel & Walk Aerobic gruppen var varmare och personligare än i vanliga aerobicgrupper. Att det förekommer ett tävlingsmoment och konkurrens bland deltagarna i en vanlig aerobicgrupp bekräftades av samtliga gående deltagare i testgruppen.

I praktiken innebär detta att vältränade och duktiga deltagare förvärvade en hög status i aerobicgruppen, vilket i vissa fall kan ske på bekostnad av självkänslan hos de deltagare som av olika skäl inte kan räkna sig till denna kategori. Vilka konsekvenser skulle en sådan hierarkisk struktur få i Wheel & Walk Aerobicgruppen? I denna studie har vi inte kunnat finna något som stödjer en sådan hypotes. Det tycks snarare vara så att den heterogena gruppkonstellationen bidrar med positiva effekter både för de rörelsehindrade och för de gående deltagarna. I Wheel & Walk Aerobicgruppen är utslagspotentialen lägre. Det faktum att deltagarna har skilda fysiska förutsättningar verkar minska spänningar och tävlingstendenser.

Den gående deltagaren upplever att miljön är avspänd och befriad från konkurrens. Den rörelsehindrade kan uppleva en statushöjning genom att kunna träna på en vanlig anläggning och under samma betingelser som andra. Ytterligare en tänkbar förklaring till de gåendes positiva upplevelse av träningen kan vara att Wheel & Walk Aerobicgruppen är en fast grupp vilket innebär att samma deltagare träffas kontinuerligt. De vanliga aerobicgrupperna ingår oftast i ett bokningssystem, där deltagaren bokar in sig på de klasser hon eller han vill delta i. Detta sk drop in-system leder till att grupperna kan se mycket olika ut från en gång till en annan. De rörelsehindrade deltagarna som inte hade några egna erfarenheter av hur de övriga grupperna är organiserade gjorde av naturliga skäl heller ingen jämförelse med dessa.

Fokus på kvinnliga kroppen

Deltagarnas reflektioner kring samhällets fokusering på den kvinnliga kroppen uppkom spontant som en följd av de gående deltagarnas val att träna Wheel & Walk Aerobic. Dessa talade relativt fritt om hur de

upplevde det massmediala trycket och projiceringen på den kvinnliga kroppen. De sittande deltagarna var mer försiktiga i sina uttalanden vilket möjligen kan bero på att rörelsehindrade inte har samma fysiska förutsättningarna att uppnå de av samhället konstruerade idealbilderna.

Framgångsrika fotomodeller, artister eller idrottsmän och -kvinnor med rörelsehinder är sällsynta i mediasammanhang. Därmed finns det nästan inga förebilder för den som är ung och rörelsehindrad. Avsaknaden av förebilder kan få både positiva och negativa konsekvenser. Ett plus kan vara att de ideal som kan ge negativ inverkan på individens självkänsla blir färre. Negativt är att det i massmedia saknas personer med funktionshinder som trots en fysisk begränsning har nått framgång. Ytterligare en förklaring till försiktigheten med att tala om kvinnokroppens ideal kan möjligen vara individens strategi i fråga om prioriteringar. För den som har ett rörelsehinder kan kroppens funktionella kapacitet ha ett högre prioriteringsvärde än de utseendemässiga.

"Vi och dom"- känsla

Samtliga intervjuer kom att beröra området funktionshinder vilket i vissa fall tangerade ett "vi och dom"-tänkande, dvs i bemärkelsen vi, gående och de, rörelsehindrade vilket kan tolkas som naturligt utifrån de värderingar och normer som existerar i vårt samhälle. En intressant iakttagelse är dock ett annat "vi och dom"-tänkande som uppenbarligen existerade, dvs vi i bemärkelsen "vi i Wheel & Walk Aerobicgruppen" och de i bemärkelsen "de i de vanliga aerobicgrupperna". Dessa tankegångar som samtliga gående deltagare lyfte fram tyder på att de upplevde Wheel & Walk Aerobicgruppen som en enhet. De gående gjorde inte någon uppdelning mellan sig själva och de rörelsehindrade deltagarna.

Hälsomedvetande

Människors livsstil har stor inverkan på deras hälsa, men människor väljer sällan sin livsstil av främst hälsoskäl. Livsstil är ett uttryck för hur människor tolkar sina livsvillkor och samtidigt uttrycker sin identitet och sociala tillhörighet. Livsstil är där-



med ett sätt att ge livet mening och innehåll och att uttrycka samhörighet med några och avståndstagande till andra (SOU1999:137). Samtliga deltagare i svarsgrupperna ansåg att motion är viktig för hälsan och de flesta motiverade också sina svar. Här kan noteras att både de kroppsliga och själsliga hälsoeffekterna betonades i kommentarerna. Som exempel angavs; mindre värk, bättre kondition och styrka, bättre förutsättningar att klara sitt arbete. Exempel på psykiska argument var ökad glädje, bättre självkänsla, en positivare syn på tillvaron och förhöjd koncentrationsförmåga. Sociala argument som nämndes var; jag känner mig trevligare och mer tolerant mot omgivningen, träningen är ett sätt att träffa nya vänner, en möjlighet att dela intresset med likasinnade.



Madelene Nordlund en av Sveriges få rörelsehindrade aerobic-instruktörer.

Fysiologi

Vid första testet var syreupptaget vid puls 160 underbencyklingen för de gående 1,3-2,6 Liter O₂ /min och under armcykling vid puls 150: 0,87 - 1,44 Liter O₂/min för de sittande Skattningarna var vid dessa tillfällen 14 -18 respektive 13 -20. Maximala vridmomentet (PT, Nm) var vid 90 grader/sek benextension excentriskt 72 - 184 Nm och för de sittande i armextension 17 - 35 Nm. Vid 225 grader/sekund var excentrisk styrkan 56 - 115 Nm respektive 9 - 25 Nm. Motsvarande värden för ben- respektive armflexion var 36 -80 Nm och 27 - 56 Nm vid 90 grader/sekund. Vid 225 grader/sekund hade de gående 21 - 64 Nm och de sittande 17 - 44 Nm.

Vid testen efter träningsperioden var

syreupptaget vid puls 160 under bencyklingen för de gående 1,76 - 2,66 Liter O₂ /min och under armcykling vid puls 150: 0,57 - 1,64 Liter O₂/min för de sittande Skattningarna var vid dessa tillfällen 15 -18 respektive 12 - 17. Maximala vridmomentet (PT, Nm) var vid 90 grader/sekund benextension excentriskt 83 - 171 Nm och för de sittande i armextension 21 - 40 Nm. Vid 225 grader/sekund var excentrisk styrkan 65 - 121 Nm respektive 17 - 30 Nm. Motsvarande värden för ben respektive armflexion var 43 - 88 Nm och 35 - 63 Nm vid 90 grader/sekund. Vid 225 grader/sekund hade de gående 31 - 69 Nm och de sittande 28 - 51 Nm.

Inga signifikanta förändringar i kroppsammansättningen förekom i den studerade gruppen.

Vid återtesten fanns ett relativt stort bortfall pga. ett tekniskt problem (försenad utrustning för syreupptagsmätning) varför signifikanta förändringar var sparsamt förekommande. För hela gruppen sågs en ökning i extension vid 225 grader/sekund och flexion 90 grader/sekund. Även det totalt utförda arbetet vid 225 grader/sekund ökade. När man delade upp gruppen i sittande och gående kvarstod den positiva förändringen vid flexion 90 grader/sekund och i totalt utförda arbetet vid extension 90 grader/sekund för de gående. För de sittande hade det totalt utförda arbetet vid flexion 90 grader/sekund ökat.

Resultat från studier av träning för rullstolsburna individer är få. Forskning om effekter av träning har framför allt tillkommit under senare



år. Flera positiva effekter av träning har påvisats för rörelsehindrade. Bland annat har den hos ryggmärgsskadade personer ofta nedsatt ventilationskapaciteten påvisats kunna normaliseras av träning (Silva et al. 1998). Skadans nivå har förstås betydelse för detta. Hos otränade individer har den med hög skada lägre kapacitet än den med låg skada. Detta kan dock utjämnas med träning (Bernard et al 2000). Betydelsen och effekten av hälsobefrämjande träning för rullstolsburna har också påvisats (Midha et al. 1999). För att undersöka effekten av träning på 50 % respektive 70 % av maximalt syreupptag sittande i rullstol fick normalt gående friska män träna sittande i rullstol på 50 % respektive 70 % av max. Träningen på 70 % av max hade en stor träningseffekt men även träning på 50% av max gav en betydande träningseffekt varför man rekommenderade den lägre träningsnivån i början av en träningsperioden (Van der Woude et al. 1998). Man har också studerat intervallträning i en rullstolsergometer och påvisat stora ökning av bl.a. arbetskapaciteten under ett 6 veckors träningsprogram (Tordi et al. 1998).

Rullstolidrottare har också påvisats ha en adaptation av kardiovaskulära systemet på samma sätt som långdistanslöpare men inte till samma grad som dessa (Price et al. 2000). Man har också visat att armbågextensionsstyrkan korrelerar med prestationen vid rullstolsmaraton (Kawazu et al. 1999).

I tidigare studier av rullstolsburna har man således mest studerat cykelergometer respektive rullstolsergometerträning. Träningsformer som är mer lika den som de icke handikappade motionärer använder sig av idag som aerobics, gympa och gymträning är mindre studerat. I denna studie tycks vi se att Wheel & Walk aerobic är en träningsform med positiva träningseffekter för både sittande och gående deltagare, framförallt vad gäller styrkeparametrarna. Vi hade på tekniska problem (försenad mätutrustning) ett relativt stort bortfall vid syreupptagstesterna efter träningsperioden vilket kan ha bidragit till att vi inte fick några signifikanta ökning i konditionsparametrarna. Att vi inte fick några förändringar i kan också bero på att den lokal som användes vid träningen inte var optimal. Särskilt de sit-

tande deltagarna hade svårt att belasta tillräckligt under konditionsövningarna.

Konklusion

De flesta individer med fysiska funktionshinder kan uppnå kardiovaskulära fördelar samt uppleva nöje och glädje genom att delta i en Wheel & Walk Aerobicgrupp.

Våra slutsatser är således att det finns ett intresse av integrerad gruppträning både bland rörelsehindrade och icke rörelsehindrade deltagare.

Det finns inget i vår studie som talar för att inställning och upplevelse av träningen skulle skilja sig mellan de rörelsehindrade och icke rörelsehindrade deltagarna.

Genom att anknyta till den vanliga aerobicens grundsteg och basrörelser är det möjligt även för rörelsehindrade instruktörer att undervisa aerobic. Detta gäller speciellt för mer avancerade klasser eftersom det är instruktörens pedagogiska skicklighet, kunskap kring träning och förmåga att bemöta deltagare med olika funktionella förutsättningar som är avgörande för resultatet. Att utbildade rörelsehindrade instruktörer kan också vara ett sätt att skapa positiva förebilder för denna grupp och på samma gång utmana konsumtionskulturens flora av stereotypa idealbilder. (Johansson 1998).

Med relativt enkla medel kan man anpassa de flesta befintliga träningslokaler och därmed utbudet av gruppträning till att innefatta även rörelsehindrade deltagare.

Genom ett samarbete med de lokala handikappföreningarna kan anläggningen få stöd och vägledning i frågor om rörelsehinder och idrott.

Vid en etablering av Wheel & Walk Aerobic kan det vara lämpligt att starta en fast grupp, dvs en träningsgrupp där samma deltagare kontinuerligt träffar varandra vilket skapar trygghet och en social struktur av samvaro och gemenskap.

Referenser

Bernard et al. Influence of lesion level on the cardioventilatory adaptations in paraplegic wheelchair athletes during muscular exercise. Spinal Cord 2000(1):16-25

Brattgård, S.O (1997). *Lävsinställning och rörelsehinder*. Växjö

Fensterman- Normansell, K (1986) *Integrated Aerobics. Joint programming for disabled and abled-bodied*.

Glenmark, B (1994) *Skeletal muscle fibre types, physical performance, physical activity and attitude to physical activity in women and men. A follow-up from age 16 to 27. Medical dissertation. Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden ISBN 91-91-628-1222-x*

Hannaford, C (1997) *Lära med hela kroppen -inläring sker inte bara i huvudet*.

Hjelmquist, B m fl. (1994) *Svensk forskning om handikapp*. Stockholm

Riksidrottsförbundet (1997) *Idrotten vill. Verksamhetsidé och riktlinjer för idrottsrörelsen i 2000-talet*.

Johansson, T (1998) *Den skulpterade kroppen*. Borås

Kawazu et al. Isokinetic strength of elbow extensor muscles correlates with race time in wheelchair half marathon racers. J UOEH 1999(1):13-21

Mastro, E (1986) *Instructor notebook. How To Include Students Who Use Wheelchairs In An Exercise Class*.

Midha et al. Exercise effect with the wheelchair aerobic fitness trainer on conditioning and metabolic function in disabled persons: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil 1999(3):258-61

Price et al. Comparison of cardiovascular adaptations to long-term arm and leg exercise in wheelchair athletes versus long-distance runners. Am J Cardiol 2000(8):996-1001
Silva et al. Effect of aerobic training on ventilatory muscle endurance of spinal cord injured men. Spinal Cord 1998(4):240-5

SOU1999:137 *Hälsa på lika villkor andra steget mot nationella hälsomål*

SOU1998:66 *FUNKIS -funktionshindrade elever i skolan*.

SOU 1998:16 *När åsikter blir till handling. En kunskapsöversikt om bemötande av personer med funktionshinder*

Tordi et al. Effect of an interval training programme of the upper limbs on a wheelchair ergometer in able-bodied subjects. Int J Sports Med 1998(6):408-14

Van der Woude et al. Physical work capacity after 7 wk of wheelchair training: effect of intensity in able bodied subjects. Med Sci Sports Exerc 1998(2):331-41

Wester-Wedman, A (1988) *Den svärfångade motionären*. Umeå



Förbättring av prestationsförmågan genom vibrationsträning

Mänsklig prestationsförmåga har som vi alla vet vissa begränsningar. Med en allt intensivare träning och nya träningsmetoder försöker vi hela tiden tänja på dessa gränser. Modern idrottslig träning är en mycket komplex företeelse. Den är en blandning av vetenskap, tradition och intuition. Styrketräning är en ingrediens som fått allt större betydelse inom flertalet sporter. I många idrotter ses styrketräning till och med som den kanske viktigaste träningskomponenten. Styrketräning med vikter är en av de mest potenta träningsformer som vi i dag känner till, mycket effektiv om rätt utförd. Erfarenhet visar dock att styrketräning kan leda till katastrof om den utförs på ett ogenomtänkt och felaktigt sätt.

■■■ Mänsklig skelettmuskulatur anpassar sin kapacitet efter upprepade kontraktioner mot ett stort motstånd (se t.ex. McDonagh och Davies, 1984). Effekten av genomförd styrketräning kan härledas till vilken grad man förmår anpassa sig efter träningsstimulit. Eventuella förändringar anses specifika mot de rörelser som utförts (Edington&Edgerton, 1976). En rad studier har visat att det med ett välplanerat personligt träningsupplägg är möjligt att uppnå styrkeförbättringar på alla nivåer och vid alla åldrar. Med nämnda slutsatser som grund bör man kunna föreslå att styrketräning kan vara ett effektivt sätt att förbättra muskulär prestationsförmåga.

De förbättringar i styrka och förmåga att utveckla hög effektutveckling (ur mekanisk synvinkel, produkten av kraft och hastighet) som kan ses ganska tidigt efter introducerad styrketräning uppnås utan eller med en mycket liten ökning av muskulärt tvärsnitt. De förbättringar som normalt uppnås efter endast ett fåtal veckor av styrketräning kan i stället härledas till en förbättrad neural kapacitet (Sale, 1988, Behm, 1995; Costill et al. 1979). I vilken riktning det neuromuskulära systemet kommer att utvecklas bestäms bl.a. av omfång, belastning, intensitet och mekanisk karaktär på träningsstimulit. Med andra ord; styrketräningen bör vara specifik mot de krav som ställs i den aktivitet i vilken styrketräningen är ämnad att förbättra prestationsförmågan.

Specifika effekter av styrketräning har betonats av rad författare (Komi, 1985, Sale, 1988; Behm, 1995; Morrisey et al. 1995; Bandy et al. 1990 m.fl.). Vad dessa specifika effekter betyder är långt ifrån helt klarlagda men stor vikt har lagts på neurala aspekter som grad av rekrytering samt synkronisering av motoriska enheter och muskelgrupper. De slutsatser som dragits är att det antagligen är mycket viktigt att noggrant välja form av träningsstimuli om idrottaren på bästa skall kunna möta det

krav som ställs i tävlingsgrenen. Om inte anses risken vara stor att denne tränar sitt neuromuskulära system på ett sätt som i förlängningen kan leda till en försämrad tävlingsprestation eller till och med skador.

Efter det att vi som barn lär oss gå utsätts vårt neuromuskulära system dagligen för gravitation. Majoriteten av dagen styrketräningsmetoder bygger på att man på något sätt höjer tyngdkraften. Specifika träningsprogram för styrka och effektutveckling bygger ofta på övningar utförda med hastiga variationer av tyngdkraften. Exempel på sådan träning kan vara så kallad plyometrisk träning (olika löp eller hoppövningar). Denna typ av träning har visat sig vara mycket effektiv för att uppnå förändringar på neural nivå men också av morfologisk art. För vissa idrottare kan detta vara ett problem. För en rullstolsidrottare som inte på ett naturligt sätt utsätts för tyngdkraften kan det vara svårt att hitta effektiva plyometriska övningar. Nu är dock inte längre plyometrisk träning den enda träningsformen som bygger på en varierad tyngdkraft.

Vibrationsträning är en träningsmetod som varit känd men outnyttjad sedan 1960-talet. På grund av den Italienske professorn; Carmelo Boscos arbeten har vibrationsträning på senare år börjat röna stort intresse på nytt. I denna artikel presenteras några av de forskningsstudier som genomförts av Bosco's forskargrupp i vilken Marco Cardinale ingår.

Effekt av vibrationer

Den första studie som genomfördes av Bosco's grupp var ämnad att studera effekten av helkroppsvibrationer på bensträckapparatusens förmåga att utveckla mekanisk effekt. För detta syfte användes 14 aktiva lagsportare. Efter att slumpmässigt delats in i försöks och kontrollgrupp testades dessa med Ergojump (Magica, Rom, Italien) för att bestämma deras vertikala hoppförmåga. Försöksgruppen utsattes efter det för

Marco Cardinale

M.S.S



Tor Vergata
(Ej på bild)

Universitetet i Rom, Italien samt resurssperson vid SUH i Bollnäs

Håkan Andersson

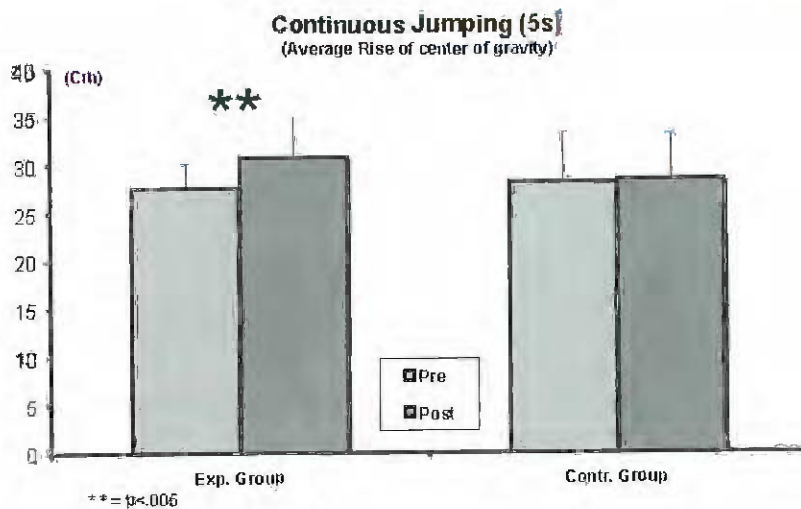
Forskningshandläggare vid SUH



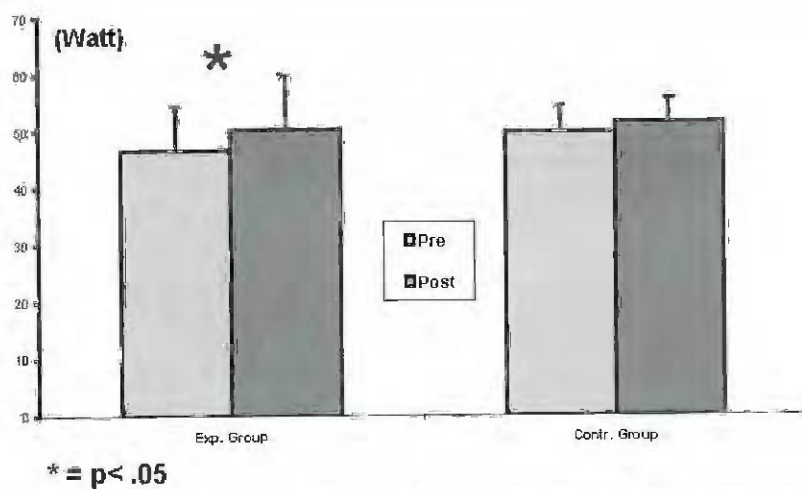


helkroppsvibrationer på en plattform som vibrerade 10mm med 26hz enligt ett träningsprotokoll som innebar 5 omgångar av 90 sekunders vibration med 40 sekunders paus mellan omgångarna. Träningen genomfördes dagligen under tio dagar. Varaktigheten av vibrationsbehandlingen förlängdes med 5 sekunder per dag för att i dag tio ha uppnått 2 minuter. Efter den tionde dagen testades försökspersonerna på nytt. Resultaten visade på en anmärkningsvärd och signifikant ($p < .05$) ökning av både hopp höjd och utvecklad mekanisk effekt i det bästa hoppet i en 5 sekunders lång hoppserie ("5sC", se Bosco, 1992b). Den medeltaliga hopp höjden i hoppserien var också den signifikant förbättrad $p < .01$). Som förväntat kunde inga förändringar uppmätas i kontrollgruppen (se figur 1 och 2). Hopp testet 5sC är ett testprotokoll som karakteriseras av ett elastiskt muskelarbete (stretch-shortening) med relativt små förändringar i ledvinklar. Den snabba excentriska kontraktion vid varje landning torde framkalla en retning av afferenta motorneuroner och sålunda framkalla en starkare efterföljande koncentrisk muskelkontraktion. Med detta i beaktande har det spekulerats om huruvida vibrationsträning möjligtvis ger samma träningsstimuli som de mer traditionella hoppövningarna som ofta används för att utveckla explosiva styrkeegenskaper.

Efter ovan nämnda studie genomfördes en annan studie där man observerade akut reaktion på 10 minuters helkroppsvibrationer. I försöket användes sex kvinnliga elitvolleybollspelare. Dessa testades före och efter vibrationsträningen med maximala dynamiska benpressar. Belastningen var 70, 90, 110 och 130kg. Testen utfördes med en apparatur som registrerar hastighet (V), effekt (P) och kraftutveckling (F) (Muscle Lab, Ergotest, Langesund, Norge). Efter en inledande test valdes sedan slumpmässigt ett ben ut för träning, det andra användes som kontroll. Resultaten från den efterföljande testen visade att vibrationsstimulit framkallade en ökning av förhållandet F/V och P/V, detta illustreras av att båda kurvorna förskjutits åt höger (se figur 3). Det innebär en prestationsökning i nivå med den som normalt observeras efter flera veckors traditionell styrketräning (t.ex. Coyle et al. 1981; Häkkinen and Komi, 1985).



Figur 1. Medelhopp höjd vid 5 sekunders kontinuerlig hopptest efter 10 dagars vibrationsträning. Testet utfördes med hjälp av Ergojump. En statistiskt signifikant ökning av den vertikala hoppförmågan kunde noteras.



Figur 2. Medeltalig effektutveckling vid 5 sekunders kontinuerlig hopptest efter 10 dagars vibrationsträning. En statistiskt signifikant ökning av den Medeltalig effektutveckling kunde noteras.

Vibrationer av de övre extremiteterna har också det funnits öka den neuromuskulära prestationsförmågan. En studie utförd på 12 boxare av nationell toppklass visade på en ökad mekanisk effektutveckling vid en maximal armflexion utförd med en belastning som motsvarade 5 % av kroppsvikten efter vibrationsstimulering av endast armen (se figur 4). Träningsstimulit bestod av 5 omgångar av vardera 1 minuts vibrationer, vibrationsfrekvensen var 30Hz, och pausen 1 minut mellan omgångarna. EMGrms uppmättes under armflexionstestet och under vibrationsträningen. Resultatet visade på en signifikant minskning av förhål-

landet EMG/effektutveckling efter behandlingen som tyder på en möjlig ökning av det neuromuskulära systemets effektivitet (se figur 5). Dessutom visade EMG upptaget att EMG aktiviteten under vibrationsbehandlingen uppnådde värden i storleksordningen 200 % av basnivån (se figur 6).

För att ytterligare undersöka det neuromuskulära men också det endokrina systemens respons på vibrationsbehandling genomfördes en studie på 14 manliga försökspersoner som utsattes för 10 minuters vibrationer i 60 sekunders intervaller med 60 sekunders paus (efter 5 om-



gångar var sattes pausen till 6 minuter). De tester som genomfördes före och efter vibrationsträningen var; vertikal hoppförmåga samt effektutveckling och EMGrms i vastus medialis och lateralis vid en dynamisk benpress utförd med en belastning som motsvarade 160 % av försökspersonens kroppsvikt. Blodprov togs för att bestämma halterna av testosteron, cortisol och tillväxthormon. Resultaten visade på en ökad hoppförmåga (+4 %, $p < .001$) och en signifikant ökning av effektutvecklingen vid benpressen. Det observerades också en reducerad EMG-aktiviteten som eventuellt kan kopplas till en eventuell förbättrad neuromuskulär effektivitet genom en reduktion i förhållandet EMG/P. En signifikant ökning i serum testosteron (+7 %, $p < .03$ och GH +460 %, $p < .014$) återfanns, samt en signifikant minskning av halten cortisol.

Varför så potent?

Ovan nämnda resultat visar att vibrationsträning tycks vara ett effektivt medel att förbättra vissa neuromuskulära funktioner och dessutom observeras en viss endokrin respons. Det är viktigt att påpeka att effekterna liknar de som tidigare rapporterats vid konventionell styrketräning.

Hur är det då möjligt att det med dessa relativt små träningsinsatser uppnå resultatförbättringar i den storleksordning som de Italienska studierna visat?

I vibrationsstudien som genomfördes på boxarna stimulerades armflexorerna i totalt 300 sekunder. Det motsvarar 600 repetitioners hantelcurl. Med ett normalt träningsprotokoll med träning 3 ggr/vecka och 50 repetitioner per pass, skulle det ta ca: a 1 månad att uppnå samma omfång av träning.

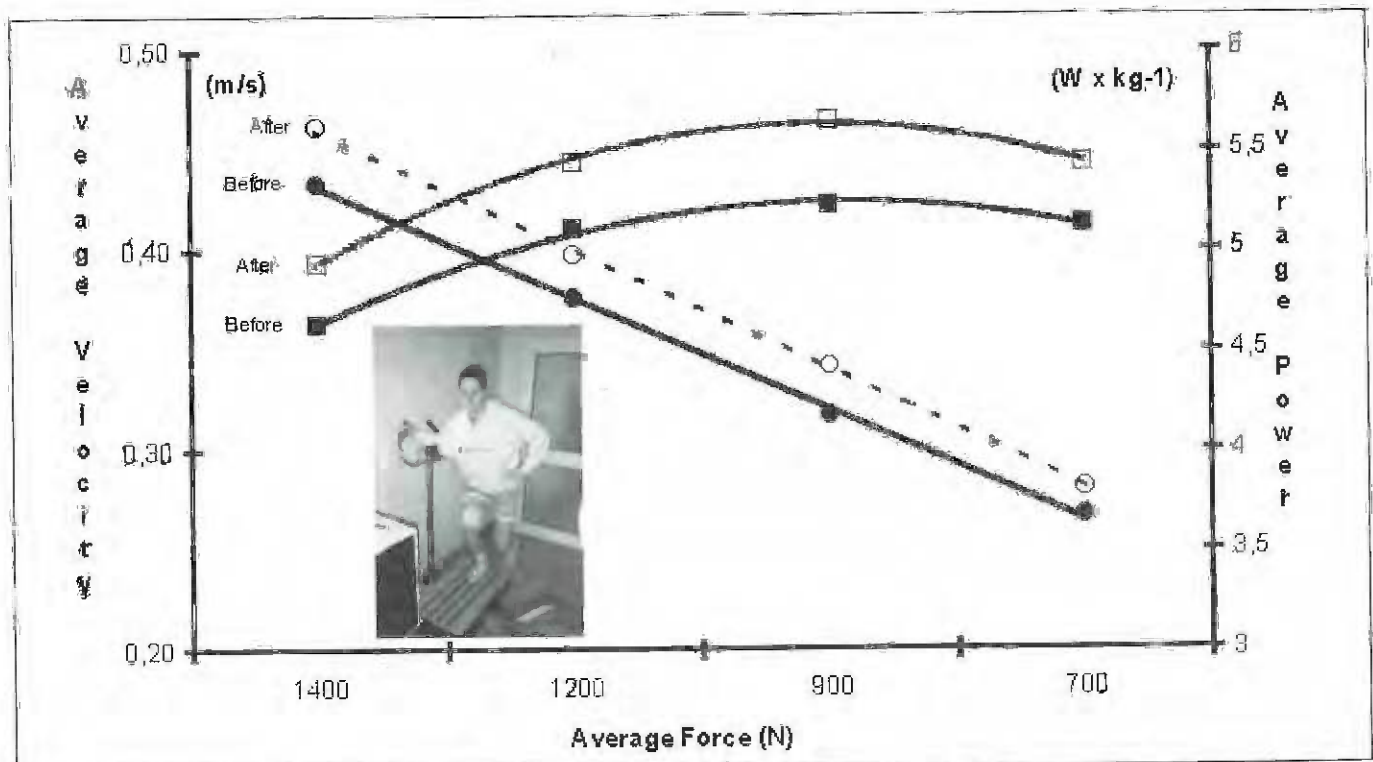
I försöken med helkropps vibrationer stimulerades försökspersonerna totalt i 100 minuter (10 minuter/dag i dagar). På grund av de snabba vibrationerna utsätts kroppen för över 5.0g. Det träningsstimuli som uppnås vid t.ex. djuphoppsträning från en 60cm hög plattform motsvarar 3.0g och kraftutvecklingstiden vid markkontakten är ungefär 200ms. Det innebär att 100minuters vibrationsträning motsvarar 30000 djuphopp! Med andra ord kan vibrationsträningen stimulera det biologiska systemet på samma sätt som mer traditionella träningsmetoder men på mycket kortare tid.

Det har demonstrerats att alfa mo-

torneuronen stimuleras via la loopen vid vibrationer på ett sätt som liknar den reflex som utlöses vid slag mot t.ex. knäskålssenan (Rothmuller and Cafarelli, 1995). Detta är inte samma motoriska program som vid en viljemässig kontraktion men samtidigt är det inte uteslutet att vibrationsträning också förmår påverka även detta system. Den höga EMG-aktiviteten vid vibrationsträning stödjer detta påstående. Att förklara den ökade neurala aktiviteten är lika svårt som att beskriva mekanismerna bakom neural adaption. Det kan vara frågan om både en ökad stimulering av alfa motorneuronen men också en minskad grad av hämmande signaler. De förbättringar som uppnås vad gäller vertikal hoppförmåga (Bosco et al. 1998; Bosco et al. 1999c) torde kunna härledas till förbättrad neural kapacitet samt en ökad feedback från aktuella proprioceptorer. Under vibrationsstimuleringen varierar längden på skelettmuskulaturen något. Då accelerationen är mycket stor uppstår antagligen en sträckreflex som möjligtvis bidrar till det stimuli som vibrationer utgör för involverad muskulatur.

Slutsatser och reflektioner

Mycket tyder på att vibrationsträ-



Figur 3. Effekten av vibrationsträning gällande förhållandet kraft/hastighet (F/V) och effekt/hastighet (P/V) uppmätt på testat ben under en maximalt snabb horisontell benpress med olika laster från lätt till tung. Vibrationsträningen framkallade en ökning av förhållandet F/V och P/V, detta illustreras av att båda kurvorna förskjutits åt höger.



ning utgör ett effektivt träningsstimuli för de mekanismer som utvecklar styrka och förmåga att utveckla effekt. Adaptionen till vibrationsstråning verkar likna den som normalt uppstår vid traditionell styrke och hoppstyrketräning. Vi tror att vibrationsstråning kan ingå i toppidrottarens styrketräningsarsenal för att öka dennes prestationsförmåga. Vi tror också att vibrationsstråning i vissa fall till och med kan ersätta mer traditionella former av styrketräning vid t.ex. Rehabilitering efter skada eller för personer som pga. av ålder eller funktionshinder ej förmår utföra traditionell styrketräning.

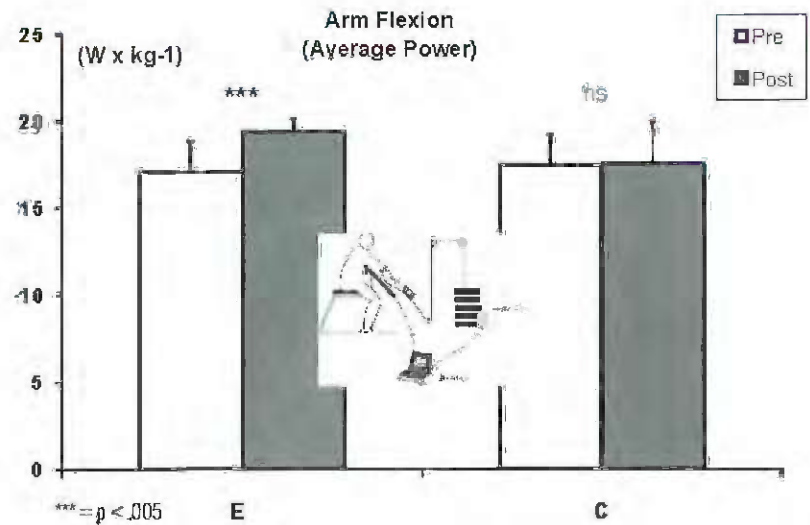
Vi har på handikappidrotts-gymnasiet i Bollnäs använt oss av vibrationsstråning sedan våren 1998. Eftersom så mycket fortfarande måste anses som outrett har vi testat en rad olika användningsområden förutom de redan nämnda. En spontan reaktion som vi får från i stort sett alla som testar metoden är att de upplever en ökad effekt på rörlighetstråning utförd i direkt anslutning till vibrationsbehandling. Möjligtvis kan det kopplas till det faktum att EMG aktiviteten funnits vara lägre direkt efter avslutad vibrationsbehandling. Vi har också fått en mycket positiv respons från CP skadade idrottare och andra som upplever en viss reducering av sina spasmer efter vibrationsbehandling. Vi har också diskuterat huruvida vibrationsstråning möjligtvis utgör ett effektivt medel för att förebygga osteoporos speciellt i den ålder då man kanske har svårt för att bedriva tillräcklig fysisk aktivitet.

Ytterligare studier kommer att krävas för att till fullo klargöra effekten av olika vibrationsstråningsprotokoll. Vi tror dock att vibrationsstråning erbjuder ett vitt spektrum av möjligheter. Det är nu upp till forskare, tränare, aktiva, sjukgymnaster och andra att finna ut hur vibrationsstråning på bästa sätt kan användas.

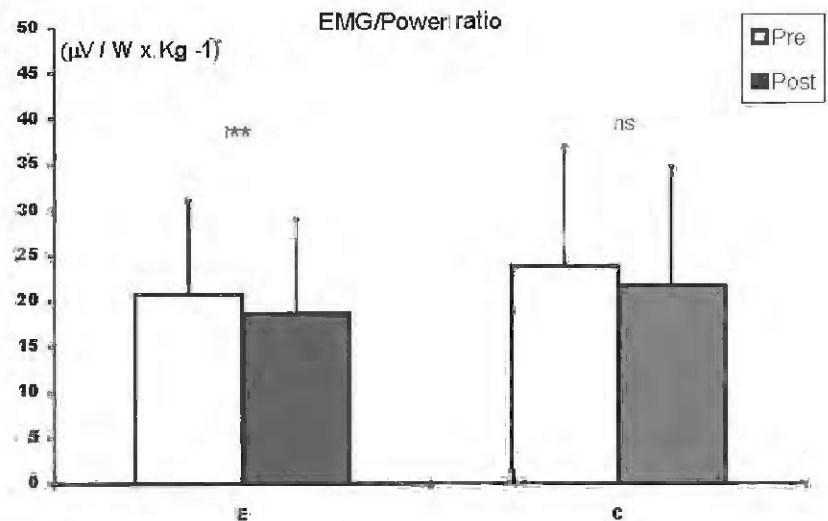
Referenser

Bosco C, Cardinale M, Tsarpela O, et al. The influence of whole body vibration on jumping performance. *Biol Sport* 1998; 15:157-164.

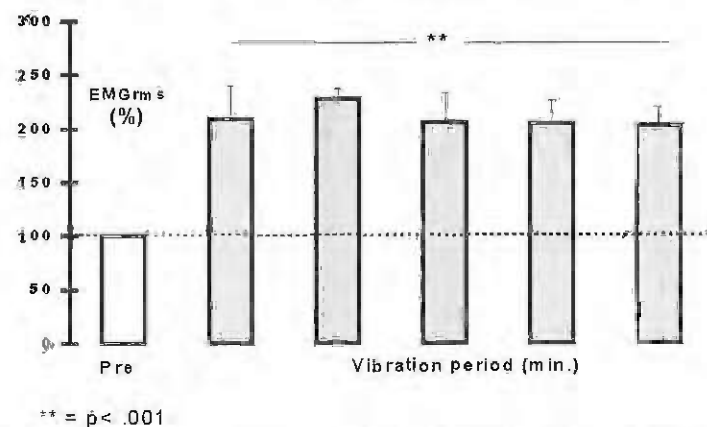
Bosco C, Colli R, Intorini E, Cardinale M, Tsarpela O, Madella A, Tihanyi J, Viru A. Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure. *Clin Physiol* 1999; 19:183-187.



Figur 4. Medeltalig effektutveckling under en maximalt snabb armflexion efter 5 minuter vibrationsstråning. Ökningen i mekanisk effektutveckling är statistiskt signifikant.



Figur 5. Förhållandet EMG/Effekt kalkylerad vid en maximalt snabb armflexion efter 5 minuters vibrationsstråning. Den observerade signifikanta minskningen kan troligtvis härledas till en förbättrad neuromuskulär prestationsförmåga.



Figur 6. EMGrms uttryckt som procent av basvärdes-EMG i biceps brachii. Uppmätt vid 5 omgångar av vardera 1 minut av vibrationsbehandling av en arm. Notera att EMG aktiviteten uppnår mycket höga nivåer, mer än 200 % av basnivån för aktuell muskel. Detta fenomen tyder på en ökad neural drive vid vibrationsbehandling.



Bosco, C., Iacovelli, M., Tsarpela, O., Cardinale, M., Bonifazi, M., Tihanyi, J., Viru, M., De Lorenzo, A., & Viru, A. Hormonal responses to whole body vibrations in man. *Eur J Appl Physiol* in-press

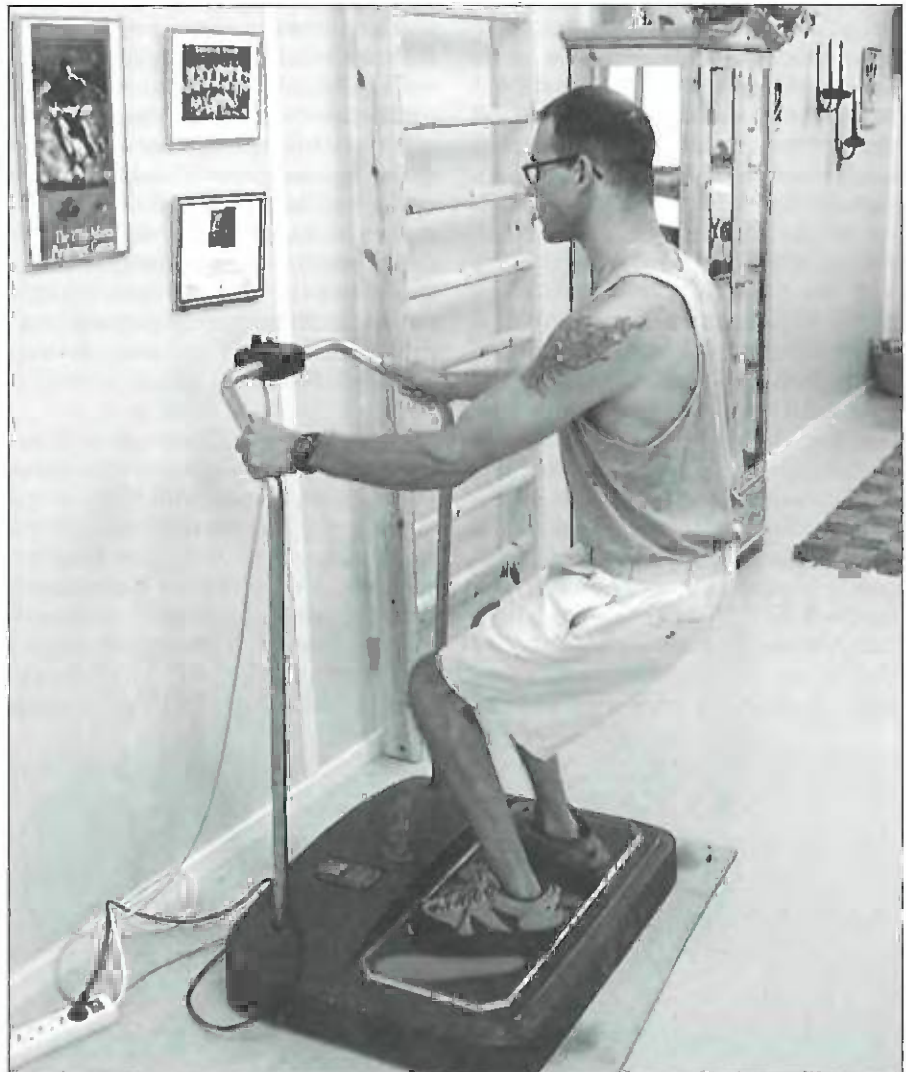
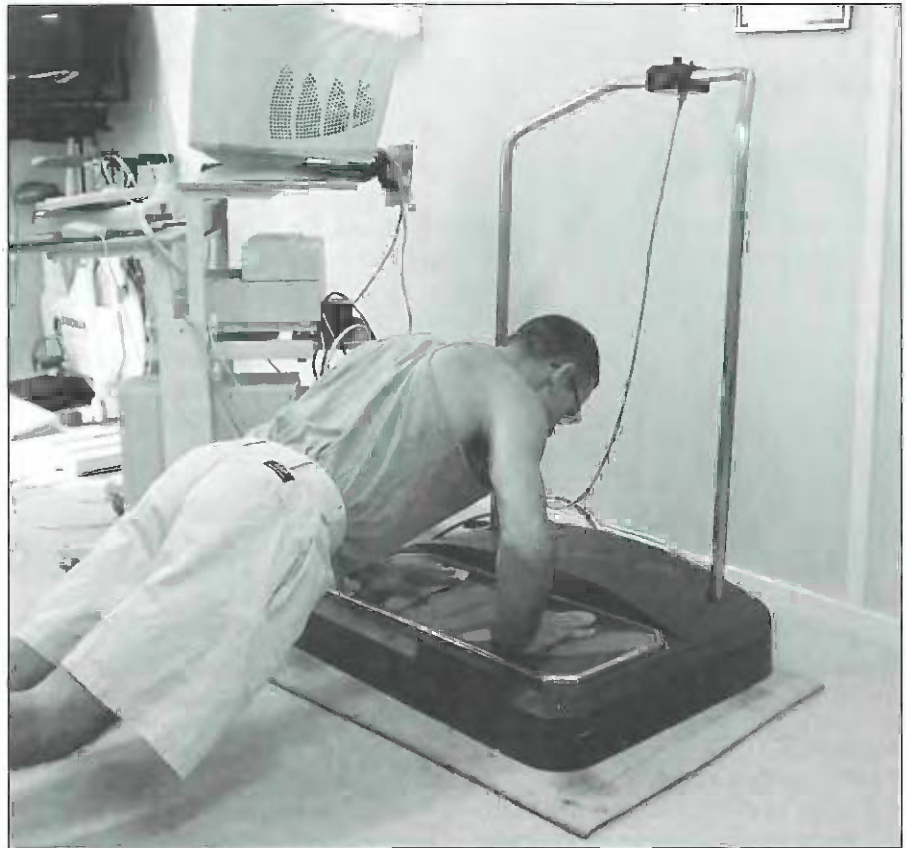
Burke JR, Rymer WZ, Walsh HV. Relative strength of synaptic inputs from short latency pathways to motor units of defined type in cat medial gastrocnemius. *Neurophysiology* 1976; 39:447-458

Burke JR, Schutten MC, Koceja DM, Kamen G. Age dependent effects of muscle vibration and the Jendrassik maneuver on the patellar tendon reflex response. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77:600-604

Hagbarth, K.E., & G. Eklund. Motor effects of vibrator stimuli in man. In: R. Granit (ed.) *Muscular afferents and motor control. Proceedings of the First Nobel Symposium*, Almqvist and Wiksell, Stockholm 1965.

Kasai T, Kawanishi M, Yahagi S (1992) The effects of wrist muscle vibration on human voluntary elbow flexion-extension movements. *Exp Brain Res* 90:217-220

Rothmuller C, Cafarelli E. Effects of vibration on antagonist muscle coactivation during progressive fatigue in humans. *J Physiol* 1995; 485:857-864



Figur 7. (Överst) Exempel på vibrationsträning för överkroppen. Personen på bilden har en CP skada och är en f.d. elitaktiv inom handikappsimning.

Figur 8. Exempel på vibrationsträning för benträning.



Analys av andningsfysiologiska beteenden hos elitidrottare med cp-skada

Respiration (andning) är det primära behovet för däggdjurens fysiologi, och andningsbeteendet såväl påverkar som påverkas av adaptationen (anpassningen till miljön), antingen positivt eller negativt (homeostas eller heterostas). Respirationen varierar ständigt, påverkad av de yttre och inre krav som ställs, såväl som av organismens kognitiva perception, under den anpassningsprocess som livet innebär. Hyperventilation (HV) kan tjäna adaptationen i positiv riktning under vissa omständigheter. När HV används utanför sitt rätta sammanhang är den dysfunktionell och kan möjligtvis vara skadlig. Detta kan i förlängningen utgöra ett hot mot en människas hälsa (von Schéele & von Schéele, 1996).

■ ■ ■ "En ökning av andningsfrekvensen, som ej står i proportion till de metaboliska kraven, kan resultera i en ökning av halten av CO₂ som utsondras från lungorna (hypocapnéa) vilket i sin tur leder till en reducering av blodets CO₂-halt under den nivå som krävs för en normal funktion (hypocarbica). Denna process kallas hyperventilation och resulterar i en tillfällig växling av syra-bas-jämvikten av blod i riktning mot alkalos. Om processen sker under en längre tid, eller är av kronisk art, kompenseras blodets alkaliska värden av en renande (njur-) funktion som strävar att återställa blodets pH-värde till det normala (pH=7.38). En kronisk kompensation kallas ofta "respiratorisk alkalos", och får snabbt en skadlig effekt på metabolismen (Fried, 1993 p.302, i vår översättning)

De biologiska förhållandena mellan respiration och fysiskt arbete är inte helt klarlagda, men Guyton (1991) menar att den ökning av respirationen som sker i början av en fysiskt ansträngande aktivitet, egentligen sker för snabbt (sett i relation till det kemoreceptoriska feedback-systemet), och kan ses som en föregripande stimulering av respirationen, härrörande från högre centra i hjärnan. Denna stimulering leder till en ökning av ventilationen, vilket faktiskt minskar den arteriella PCO₂-ni-

vån till halter under det normala. Under de första 30-40 sekunderna av " normalt fysiskt arbete". Denna adekvata reaktion är en "inlärd respons" (Guyton, 1991, p 452). "De kemiska faktorerna spelar en avgörande roll för att finjustera andningen till att hålla koldioxiden och koncentrationen av vätejoner i kroppen så nära en normal nivå som möjligt." "Nervsignalerna är antingen för starka eller för svaga i sin stimulering av det respiratoriska centrat" (p.451). Denna normala aktivitetsrelaterade HV underlättar en muskulär metabolisk aktivitet, och genom att förstå processen hos HV, (beteendemässigt, fysiologiskt och kemiskt) i det under evolutionen utvecklade samspillet mellan fysisk aktivitet och vila, kan vi nå början till en förståelse av de effekter hyperventilation sannolikt har när den används utanför sitt sammanhang och därmed dysfunktionellt (von Schéele & von Schéele, 1996).

Nixon (1994) diskuterar på ett övertygande sätt de negativa effekterna på buffertsystemen som följer av en långvarig hyperventilation, och om dysfunktion av HV som en funktionell obalans mellan det parasympatiska och det sympatiska nervsystemet. Det kan även ske förändringar i buffertsystemen, t.ex. en förbrukning av alkalier, vilket kan gömma

ett till synes "fungerande pH." (Nixon, 1994, p. 160). Ett närmare studium av fysiologin visar vidare att elektrolytsystemet påverkas, och att t.ex. en sänkning av magnesiumhalten har en kärksammandragande effekt och ger en störning av funktionen hos G proteinets inblandning i den andra (2) budbärarprocessen, vilket berör de flesta hormonerna (första budbärarprocessen) påverkan på cellnivå (von Schéele & von Schéele, 1996).

För att fastställa om hyperventilation föreligger mäts koldioxiden i utandningsluften. Hyperventilation definieras som allt för låga nivåer av CO₂ i utandningen (normalvärdet enligt litteraturen = PETCO₂ 35-45 mmHg, vi använder 4,5-5,5 % som normalvärde, ett lägre värde än detta tyder på hypocapnéa). Alltså, HV definieras inte av andningsfrekvens utan i termer av koldioxid.

Våra data visar att CPA i gemen kan uppvisa hypocapnea beteenden, vilket troligtvis leder till, eller är en konsekvens av, en dysfunktion i den metaboliska funktionen. Vi har också försök som indikerar att andningsträning hos CPA kan leda till snabba konstruktiva förändringar i ETCO₂, t.ex. uppvisade en försöksperson före träning ETCO₂ 26-28 TORR, efter träning 36-40 TORR, en

Bö von Schéele

Stress Medicine AB



Kennet Fröjd

Handikappidrotts-
gymnaset, Bollnäs

Elisabeth Gahn

Handikappidrotts-
gymnaset, Bollnäs



uttalad förändring från hypocapnea till normal funktion.

Följande undersökning behandlar inte definitionerna av CP eller dess möjliga relation till HV. Den återger endast data (samlade från CPA deltagare vid the Sherwood Forest Games i Nottingham, den 21-31 juli 1995.), och syftet är att undersöka om HV kan vara ett gemensamt drag hos CPA. Undersökningen bygger på hypotesen att en andningsdysfunktion hos CPA direkt och indirekt har konsekvenser för motoriken. En förändring mot en mer funktionell andningsrytm kommer att öka den motoriska effektiviteten, beroende på korrigerat andningsbeteende, och minska halterna av laktat som är resultatet av ett dysfunktionellt andningsbeteende.

Metod

Försökspersoner

27 st. fp; 8 kvinnor (medelålder 21 år) och 19 män (medelålder 24 år) deltog i studien. Andningsbeteendet undersöktes i ett studentrum vid Nottingham Trent University. Urvalet av fp. gjordes bland CP-skadade idrottsmän på en hög internationell nivå.

Apparatur

En Critic Care Oxicap sammankopplades med ett J&J Instruments I-430 system, vilket i sin tur kopplades till en Ascentia 486DX2 50 MHz notebook computer. Standardsensorer användes för alla mätsystem, förutom för utandningskoldioxid (endtidal pCO₂, ETCO₂) där en näskateter (6"x1/8"x1/32") användes. Utandningsluften togs från vänster näsborre, slangen stacks in 6-7 mm. i vänster näsborren, och tejpades fast på överläppen. Den distala änden av näskatetern trädde över den distala änden av capnometers intagskateter (som Bob Fried, 1993, p. 123). Syremättnaden (O₂) mättes via en fingersensor på den dominanta handens pekfinger. Temperaturen registrerades med hjälp av en termistor, placerad på den första fingerleden på den dominanta handens långfinger. Termistorn fästes med tejp (ej helt runt fingret) av den typ som vanligtvis används på sjukhus i Sverige Data registrerades kontinuerligt.

Procedur

Utandningskoldioxid, syremättnad, andningsmönster och fingertempera-



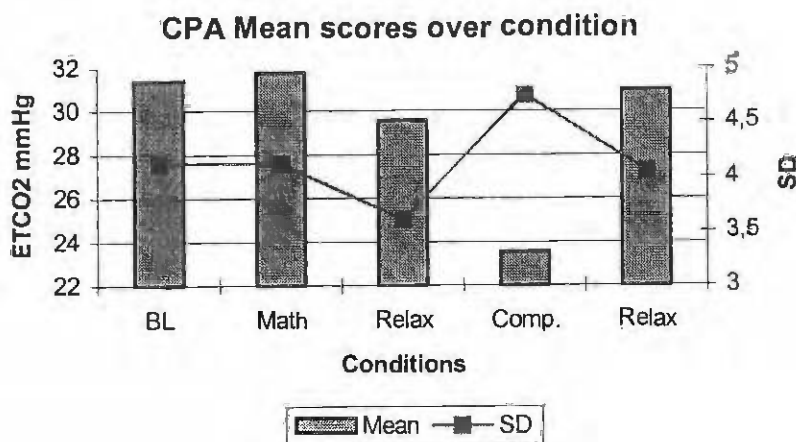
Andningsträning med mekanisk feedback (vikt på magen) kombinerat med EMG-feedback (på Trapezins). En effektiv basövning för att normalisera andningsbeteendet och bli börja ställa om från ytlig bröstandning till bukandning.

tur registrerades kontinuerligt under de olika betingelserna: Basnivå, Matematik (att räkna baklänges ned från 100), Avslappning, Mental genomgång av en tävling (verklig eller imaginerad) och återigen Avslappning. Subjektiva data av välbefinnandet mättes också. Efter testets genomförande fick försökspersonerna svara på två frågor, en analog skala användes (där *mycket positiv, *ganska positiv, *varken positiv eller negativ, *ganska negativ, *mycket negativ markerades). Fp. fick sedan besvara frågorna: (i) Hur kände du dig innan

testet startade? (ii) Hur känner du dig nu? (direkt efter). Data markerades på en skala från -2 till +2.

Frågorna ställdes för att kunna utvärdera huruvida situationen var representativ för försökspersonen. Det var av intresse att se om testsituationen i sig skulle kunna påverka resultaten.

Syftet med undersökningen var att finna stöd för vår hypotes, att dysfunktionell andning är vanligt förekommande bland idrottande med CP-skada och, om så är fallet, ge för-



Figuren visar medelvärden för varje betingelse.



slag på hur man kan ändra försökspersonernas andningsbeteende.

Resultat

Mätdata indikerade att ETCO₂-nivån är låg vilket tyder på hypocapnea. SaO₂ värdena uppvisar en tendens till syrekompensation, vilket kan vara en normal reaktion vid hypocapnea. Fingertemperaturen (FT) visar normala data, även om det finns det en betydande spridning. Det bör påpekas att den insamlade data är maximidata, något som ger högre värden än end-tidal data. Detta innebär att ETCO₂-data egentligen är ännu lägre, något som även gäller SaO₂-värdena. Anledningen till att maxdata användes i denna undersökning var av teknisk natur.

Medelvärdena per betingelse visar att PTCO₂-nivån vid "Mental genomgång av en tävling" är betydligt lägre än under de andra betingelserna (PETCO₂ (one-tailed t-test for similar variance = condition a-d $p < .08$ compared with the baseline condition, b-d $p < .06$ compared with the math stress condition, c-d $p < .03$ compared with the first relaxed condition and d-e $p < .11$ with the last relaxed condition).

Medelvärdet på ETCO₂ är genomgående alldeles för lågt, vilket indikerar hypocapnea och hyperventilation.

Diskussion

Den övergripande slutsatsen är att CPA visar hypocapnea. Det mentala

genomgången av en tävling visar ännu lägre ETCO₂-värden, vilket indikerar antingen en nära fysiologisk relation till "efterskapandet/fantasin" eller att spänningen som genereras under den mentala "övningen" leder till en ökad HV. Det senare kan bli föremål för analys i vår nästa studie.

Medelvärdet på ETCO₂ är överlag för lågt, vilket indikerar hypocapnea och hyperventilation. Om detta är det normala förhållandet hos CP-skadade måste man rikta uppmärksamheten mot detta enär CP-skadade som bedriver fysisk aktivitet anses fungera bättre än CP-skadade som inte idrottar. En fråga som bör utredas är: Hur pass representativa är de data som presenteras i den här studien? Om HV är vanligt förekommande bland CP-skadade, så bör orsaken till detta undersökas. Vidare bör konsekvenserna av HV undersökas, som t.ex. den vanligt förekommande hypoxin och perifer vasokonstriktion liksom den kemiska kompensationen i Hb. Är den ett resultat av CP i sig själv, eller är det en komplicerande faktor?

En avgörande fråga är: Är det möjligt för CPA att förändra sitt andningsbeteende genom träning? Några mycket preliminära data indikerar detta, och att även den motoriska funktionen kan förbättras. Fler studier måste göras innan några slutsatser kan dras.

Vad mäter egentligen denna studien? Är det endast temporära data specifika för mätsituationen? Antag-

ligen inte, då CPA är vana vid stressade situationer. I stället tror vi att data är generaliserbara. Detta antagande grundar sig på observationer utifrån dagligt arbete med CP-skadade (data som ej rapporteras i denna studie).

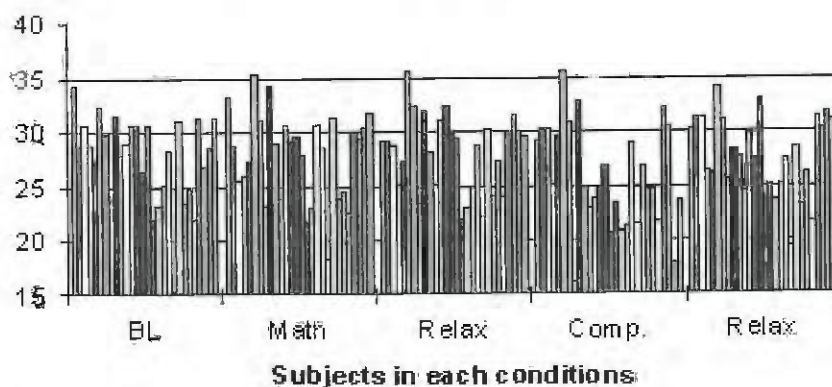
Givetvis finns det övriga problem att ta hand om, både metodologiska, teoretiska och praktiska, men de data som här diskuteras uppmuntrar till mer arbete för att kunna klargöra det som har diskuterats ovan. Sammanfattningsvis visar data på hypocapnea, i synnerhet under mentala övningar. Emellertid, metodologiska problem i den här studien visar på behovet av en mer sofistikerad design, med en mer noggrant definierad funktionell analys samt en mer noggrann experimentell kontroll. Speciellt bör designen inkludera mätningar av förändringar över tiden med och utan andningsträning. Att korrigera HV innebär också en återhämtning av buffertsystemens metabolism. Detta kan dock ta lång tid och beror på personens nuvarande status. Med återhämtning menas tillbaka till ett stabilt "normaltillstånd", men även normaltillståndet skulle kunna vara en biologisk dysfunktionell nivå. (von Schéele, 1987).

Vårt bidrag kan förhoppningsvis ha gett några kliniska riktlinjer vid analyser av andningsbeteendet hos CP(A) och dess eventuella effekt över tid på hälsostatusen. Vi understryker också vikten av en uppföljning av denna undersökning för att validera effekterna av en behandling.

Referenser

- Fried, R (1993). *The Psychology and Physiology of Breathing In Behavioral Medicine*, Clinical Psychology and Psychiatry. N.Y.: Plenum.
- Guyton, A.C. (1991). *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia: Saunders.
- Nixon, P.G.F. (1994) Effort syndrome: Hyperventilation and reduction of anaerobic threshold. *Biofeedback and selfregulation*, 19, 155-169
- von Schéele, B.H.C. & von Schéele I.A.M. A test for Identifying the Effort Syndrome: Measurement of Respiratory and Metabolic Parameters before and after Bicycle Exercise. *Biofeedback and self-regulation*, 20, 305-306

CPA individual scores in each condition



Figuren visar varje Fp:s medelvärde för varje betingelse.



Analys av andningsbeteendet hos utvecklingsstörda

Andningsbeteendet och dess konsekvenser för cellmetabolismen har en primär funktion för däggdjuren. Förändringar i andningsbeteendet påverkar fysiologiska system och andningsbeteendet i sin tur påverkar såväl metaboliska system som externa faktorer. Sådana interaktioner kan vara biologiskt "positiva" eller "negativa" (homeostas eller heterostas - allostas eller allostatic load). Respirationen varierar ständigt, påverkad av yttre och inre krav och behov, men också av organismens kognitiva perception, under den form av kontinuerlig anpassning som livet innebär.

■■■ Hyperventilation (HV) kan tjäna organismens anpassning (adaptation) i positiv riktning under vissa omständigheter. När HV utprädrer utanför sitt rätta sammanhang, är den ej funktionell och kan över tid vara skadlig. Detta kan påverka motoriska färdigheter och metabolisk balans (t ex buffrande system som bikarbonat och elektrolytbalans) men även stresskänslighet och kognitiva funktioner och över tid kan det leda till ett hot mot människors hälsostatus (von Schéele & von Schéele, 1999).

En ökning av andningsfrekvens som inte stämmer med metaboliska behov kan resultera i en ökad uttömning av koldioxid, CO₂ från lungorna (hypocapné) vilket leder till en reducering av blodets CO₂-halt under den nivå som krävs för normal funktionalitet (hypocarbia). Denna process kallas för hyperventilation och resulterar i ett tillfälligt skifte av syra-bas-jämvikten i blodet mot alkalos (basiskt). Om denna process är tidsmässigt lång, eller blir kronisk, kompenseras blodets alkalos av en ökad utsöndring av vätejoner från njuren för att återställa balansen i blodet till ett normalt läge (pH=7.38). Kronisk kompensation kallas ofta för "respiratorisk alkalos", och har en snabb negativ effekt på metabolis-men (Fried, 1993 p.302)

Hos allmänt stresskänsliga personer

kan en tillfällig "mild" hypoxi få beteendeeffekter som kan vara "normala" reaktioner hos en person som ses som rädd och hispig, men detta kan i själva verket vara en konsekvens av metabolisk obalans orsakad av kronisk HV. Hos t ex en panikpatient utgör en normalisering av andningsfysiologin en förutsättning för långsiktig symptomfrihet. Samma sak kan gälla olika former av prestationsångest. En relevant psykofysiologisk analys kan helt förändra förutsättningarna.

De biologiska relationerna mellan respiration och fysiskt arbete är inte helt klarlagda men Guyton (1991) diskuterar att en ökning av respirationen faktiskt sker för hastigt (i förhållande till kemoreceptor-feedbacksystemet) i början av ett fysiskt arbete/aktivitet som en "anticipatorisk" stimulering av respirationen från högre centra, i hjärnan. Detta leder till en ökning av ventilation, vilket faktiskt minskar det arteriella pCO₂ under normala nivåer. Detta sker under de första 30-40 sekunderna av normalt fysiskt arbete. Denna adekvata reaktion är en "inlärdd respons" (Guyton, 1991, p 452). "De kemiska faktorerna spelar en signifikant roll för att finjustera andningen till att hålla koldioxiden och koncentrationen av vätejoner så nära en normal nivå som möjligt" .. men .. "nervsystemets signaler är antingen för starka eller för svaga i sin stimu-

lering av respiratorisk centrum" (p. 451). Denna normala arbetsrelaterade HV underlättar en muskulär metabolisk aktivitet och genom att förstå processen hos HV (beteendemässigt, fysiologiskt, kemiskt) under evolutionens utveckling beträffande sammanhanget mellan fysisk aktivitet och vila, (beteendesystemens kapacitet att vidmakthålla homeostas/allostas) kan vi börja förstå negativa effekter av HV som utvecklas utanför sitt biologiska sammanhang (von Schéele & von Schéele, 1999).

Nixon (1994) diskuterar övertygande de negativa effekterna på buffertsystemen som kan uppstå till följd av långvarig hyperventilation och övriga dysfunktioner relaterade till HV som t ex en funktionell obalans mellan det parasympatiska och sympatiska nervsystemet. Det kan också ske förändringar i buffertsystemen, t ex uttunning av alkaliska system som kan dölja ett synbart "fungerande pH." (Nixon, 1994, p. 160). Om vi undersöker andra fysiologiska effekter av HV förstår vi vidare att elektrolytssystemen påverkas och t ex en förlust av magnesium intracellulärt främjar vasokonstriktion och bringar oordning i funktionen hos G-proteinetns inblandning i "second messenger"-processen. Denna process berör de flesta hormonerna (first messenger) påverkan på cellnivå (von Schéele & von Schéele, 1996) liksom leder till ökad Kalciuminsöndring till cel-

Bo von Schéele

Institutet för Psyko-fysiologisk Beteendemedicin (IPB)



Kennet Fröjd

Handikappidrotts-gymnaset, Bollnäs



Elisabeth Gahn

Handikappidrotts-gymnaset, Bollnäs





len, vilket kan påverka till insulinproduktionen som i sin tur "bakvägen" kan påverka samspelet mellan glukos och insulin. Det är alltså några grovt beskrivna effekter som förändringar av andningsbeteendet kan få på fysiologiska och psykologiska beteendesystem och deras funktionalitet. Det betyder också att i alla former av icke-funktionell inlärning och motorisk funktionalitet en analys av respiratorisk psykofysiologi bör ingå bland analysinstrumenten.

För att definiera hyperventilation skall koldioxiden i utandningen mätas. Hyperventilation definieras som alltför låga nivåer av CO_2 i utandningen (pETCO_2 35-45 mmHg (torr) eller 4,5-5,5% är ett normalt kriterium. Lägre än 35mmHg resp 4,5% = hypocapné och högre än 45 mmHg resp 5,5% = hypercapné). HV är alltså inte en definition av andningsfrekvens utan i termer av koldioxidhalt. En förändring i andningsbeteendet som leder till en minskning av ETCO_2 till hypocapnénivåer påverkar hjärnans metabolism och då också de kognitiva och beteendesystemen (Fried, 1993, von Scheele & von Scheele, 1998). Sammansättningen av bränslet till hjärnan (glukos och syre) ändras och hjärnans funktion försämras när vissa trösklar uppnås. Om uttunnningen av alkaliska system pågår länge kan själva grundbalansen förändras. Detta är en komplex process som bl a kan leda till att en person är alkalisk under rörelse men acidotisk (sur) vid mindre aktivitet eller vila. Ibland kan en sk maskerad acidosis utvecklas, vilket innebär att andningsbeteendet balanserar en metabolisk acidosis, d v s att ETCO_2 ser normal ut medan andningsfrekvensen är t ex dubbelt så snabb som normalt.

Om en hypocapné är av kronisk art nollställs kemoreceptorerna, vilket leder till icke funktionella buffrande beteenden. Bohr-effekten kan också leda till ökad hypoxi, som leder till en ökad laktatnivå- och som visats leder till lokal acidosis. Om nu även glukoskänslighet skulle föreligga, vilket varit en hypotes (Lum, 1994) under lång tid och som nu bekräftats av våra data, kan följden av detta leda till en motsatt reaktion som kan förhindra frigörandet av O_2 till cellerna. Detta komplicerar ytterligare effekter av HV. Det kan även vara ett två vägspro-



Andningsträning i kombination med töjning. Rätt utförda utandningstöjningar har visat sig vara mycket effektivt för avslappning och ökad rörlighet hos aktuella försökspersoner med hög spasticitet och/eller kontraktioner.



SUHs FoU-handläggare Elisabeth Gahn coachar andning med stöd av koldioxid feedback.

blem, d v s stresskänsliga personer reagerar med stress och dessa personer, som utvecklar ett dysfunktionellt (mestadels hypocapné) andningsbeteende är mer känsliga för yttre och/eller inre genererad stress (som uppskattningsvis leder till

stressreaktioner). För FHK kan upplevt psykiskt tryck leda till ökad HV och därmed minska CO_2 , vilket påverkar hjärnans metabolism och som påverkar olika former av tänkande, känslor och prestationer i livet. Kan HV utgöra en faktor av betydelse för



utvecklingsstördas livskvalitet och funktionalitet? Denna studie avser att undersöka huruvida HV förekommer hos FHK.

Metod

Försökspersoner

På 12 idrottselever med grav utvecklingsstörning genomfördes psykofysiologiska mätningar vid laboratoriet i Bollnäs.

Apparatur

En Critic Care Oxicap sammankopplad med ett J&J Instruments I-430 system, vilket i sin tur kopplades till en Ambra 486SX 33MHz dator. Standardtillverkade sensorer användes för alla mätsystem förutom för utandningskoldioxid (end-tidal pCO_2 , $ETCO_2$), där användes en nasal kateter, 6"x1/8"x1/32", och utandningsluften mättes från vänster näsborre, röret sticks in i näsborren / dels tum och hålls på plats genom att tejpas fast på överläppen. Den distala änden av nasalkatetern träs över den distala änden av kapnometern "intake-catheter" (enligt Robert Fried, 1993, p. 123).

Procedur

Försökspersonerna testades under följande betingelser. 1. Base line, 2. Liggande i en bekväm stol, 3. Sittande utan stöd för ryggen och 4. Som i betingelse två.

Vår avsikt är att finna ut om vår hypotes, att dysfunktionell andning är vanligt förekommande bland utvecklingsstörda, och om detta kan bekräftas av CO_2 -data och om vid behov, ge förslag på hur man kan ändra försökspersonernas andningsbeteende.

Resultat

Grafen till höger visar att $ETCO_2$ ligger under normala nivåer och att SaO_2 ligger i den högre delen av normal "range" och att fingertemperatur är normal.

Data indikerade att $ETCO_2$ nivån är låg och indikerar hypocapné och SaO_2 värdena visar en tendens till syrekompensation vilket kan vara en normal men förstärkande dysfunktionell reaktion för hypocapné. Fingertemperatur (FT) visar normala värden trots att det finns en uttalad spridning. Det bör observeras att in-

samlade CO_2 -data är maxdata. Detta innebär att $ETCO_2$ data ofta är ännu lägre. Anledningen till att det är maxdata som presenteras beror på mättekniska problem.

Diskussion

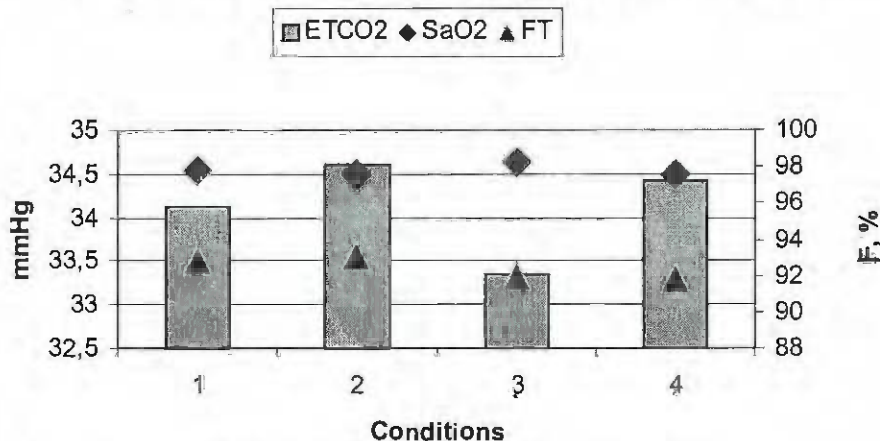
Data ovan indikerar, dock endast preliminärt, att hypocapné existerar hos de flesta av försökspersonerna. Då det cerebrala blodflödet påverkas av hypocapné (Fried, 1993) kan vi förmoda en "mild" hypoxi och troligtvis ökade nivåer av laktat. Detta påverkar den kognitiva funktionen eftersom hjärnans metabolism påverkar de kognitiva funktionerna. von Schéele (1998) visar att apex temperaturen ändras substantiellt (mer än en Fahrenheit, vilket är mycket) hos panikpatienter i samband med att $ETCO_2$ sjunker ytterligare samtidigt som panikreaktioner utbryter vilket naturligtvis också påverkar intellektuell kapacitet. Under höggradig panikreaktion är det svårt att **o m** läsa och förstå **en** mycket enkel rubrik i en tidning. Naturligtvis är det skillnad mellan plötsliga förändringar och basnivåer gällande $ETCO_2$. Enligt vad vi för tillfället vet så resulterar en förändring i $ETCO_2$ i en dysfunktionell kognitiv funktion. Är det så att utvecklingsstörda inte bara är stresskänsliga utan också utvecklat en kronisk hyperventilation?

Vi kan anta utifrån data att när en försöksperson försöker att tänka "extra mycket" eller är stressad så kan detta resultera i cerebral vasokonstriktion (CVK). En arbetshypotes kan vara att " utvecklingsstörda

lättare får CVK än icke handikappade". När klassisk betingning inträffar under stressreaktioner, vilket CVK är ett tecken på och som dessutom är en stressfaktor i sig, kan vi anta en negativ "stressloop" som utvecklas till en ond cirkel tidigt i livet och som hindrar en mer funktionell kognitiv utveckling. Om någon form av genetiskt arv föreligger, kan en sådan betingningsprocess ha en ännu mer uttalad effekt, även om vi utgår ifrån att en person inte är handikappad. Vi kan alltså anse en sådan kognitiv dysfunktion som ett handikapp i sig och ökar "base-line" problemet relaterat till handikappet. Observera att detta är en hypotes och att vidare data kommer att sprida mer ljus kring denna hypotes. Nästa steg blir att göra några interventioner för att normalisera $ETCO_2$ och andra observerade dysfunktionella parametrar (respiratorisk sinusarytmi etc). Om då detta också leder till ökat konstruktivt beteende och social funktionalitet, kan detta leda till att beteendemedicinska verktyg kommer att läggas till de traditionella pedagogiska och intervjuerande aktiviteterna.

För att summera: Våra data indikerar att hyperventilation (HV) och hypocapné kan vara en bakgrundsfaktor hos utvecklingsstörda som kanske skall komma mer i förgrunden. Vi måste nu bekräfta dessa resultat i en normativ studie och om då resultaten från denna studie blir bekräftade, så är nästa steg att introducera beteendemedicinska verktyg i den pedagogiska grundstommen som en oberoende variabel medan vi gör upprepade mätningar (beroende variabel) under implementeringen.

Subjects with Intellectual Disability - mean data



Medelvärdesdata för 12 försökspersoner som har olika nivå av handikapp.



Liknande mätresultat som ovan har vi rapporterat hos personer med Cerebral Pares (von Schéele, Fröjd & Gahn, 1995).

Vad innebär resultatet av HV hos utvecklingsstörda i termer av t ex den (ofta förekommande destruktiva) observerade hypoxin och perifera vasokonstriktionen och tendens till kemisk kompensation i syremättnaden? Är det ett resultat av funktionshindret i sig eller en komplicerande generell faktor? En annan viktig fråga: Är det möjligt för utvecklingsstörda att ändra på sitt HV-beeteende genom andningsträning? Några preliminära data indikerar detta, och dessutom att den motoriska funktionen kan förbättras genom andningsträning.

Data visar på hypocapné hos de fles-

ta försökspersonerna. Emellertid, metodologiska problem i den här studien motiverar försiktighet i slutsatserna och en mer sofistikerad design med mer noggrant definierade funktionella analyser och en mer experimentell kontroll bör genomföras. Speciellt bör designen inkludera mätningar av förändringar över tid med och utan andningsträning. Att korrigera HV innebär också en återhämtning av buffertsystemens metabolism vilket också bör mätas (von Schéele & von Schéele 1999) men det här kan ta lång tid beroende på personens aktuella status.

Referenser

Fried, R (1993). *The Psychology and Physiology of Breathing In Behavioral Medicine, Clinical Psychology and Psychiatry*. N.Y.: Plenum.

Guyton, A.C. (1991). *Textbook of Medical Physiology*. Philadelphia: Saunders.
Linn, Nixon, P.G.F. (1994) Effort syndrome: Hyperventilation and reduction of anaerobic threshold. *Biofeedback and self-regulation*, 19, 155-169

von Schéele, B.H.C., Fröjd, K. & Gahn, E.B. (1996). Analysis of breathing behavior in cerebral palsy athletes (CPA): Capnography during deep and "normal" breathing. Presented at the AAPB (Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback) Congress in Albuquerque, 20-24 March 1996. *Biofeedback and self-regulation*, 1997

von Schéele, B.H.C. & von Schéele I.A.M. (1999). The Measurement of Respiratory and Metabolic Parameters of Patients and Controls Before and After Incremental Exercise on Bicycle: Supporting the Effort Syndrome Hypothesis? *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Vol. 24, No 3. 167-177

DET SENASTE OM KOST & IDROTT

Seminarium 22 november 9.00-16.30
Svenska Läkaresällskapet
Klara Östra Kyrkogata 11, Stockholm

Seminarieprogram och anmälan på
www.uppladdningen.nu

eller
Cerealia R&D
Viola Adamsson
153 81 Järna



Australisk handikappidrottsforskning

Australien har ett bra nätverk för deras idrottsmän. Runt om i Australien finns sportinstitut där handikappade idrottsmän kan träna och få professionell tränarhjälp. Men hur ser det ut på forskarsidan inom handikappidrott i Australien? I denna artikel berättar både forskare och idrottsmän om vad som egentligen händer inom handikappidrott i Australien

■ ■ ■ Inför de Olympiska spelen och Paralympiska spelen i Sidney 2000 så har Australien fokuserat på att förbättra sina idrottsmäns prestationer för att nå bästa möjliga resultat och möta alla förväntningar under dessa stora evenemang.

Under de Paralympiska spelen i Atlanta 1995 var de australiensiska elitidrottsmännen mycket framgångsrika. Louise Savage vann till exempel guldmedalj på 400, 800, 1500 och 5000 meter i rullstolsåkning och Hamish McDonald satte världsrekord i kulstötning med 10.45 m.

De många idrottsinstituten runtom i Australien har under de senaste åren fokuserat mer på träning och föra protokoll på sina atleter hellre än att utföra ny forskning inom handikappidrott.

Det mesta av den forskning som finns publicerad kommer från Universitetet i landet. Det finns cirka 20 artiklar publicerade som relaterar till handikappidrott (se nedan). Utöver detta så existerar det även vissa träningsmanualer som är utgivna av Australia Sport Commission. Mycket av den forskning som finns är utförd av enstaka forskare, till exempel G.Gass & E.Camp, S.Tweedy och S.Hanrahan.

G.Gass och E.Camp har forskat om de fysiologiska förutsättningar för tränade paraplegiker och tetraplegiker. Deras forskning omfattar maximala fysiologiska reaktioner under fysisk aktivitet, temperaturreglering både under passiv uppvärmning och under långa perioder av fysisk aktivitet.

S.Tweedy forskar om idrottsmän med cerebral pares. Hans projekt har inkluderat styrka och flexibilitets träning. Han har studerat individuella idrottsmän så väl som grupper med cerebral pares.

S.Hanrahan är den enda forskaren i

Helena Andeßson

Master student in Sport and Exercise Science
Sydney University



Australien som har studerat idrottspsykologi inom handikappidrott. Hon har forskat om idrottsmän med olika grader av handikapp.

Paraolympisk Kongress

Den 11-13 oktober i år så hålls den femte paraolympiska kongressen i Sidney; "Pushing the limits: Optimising potential through science and technology". Kongressen är uppdelad i tre delar:

- Science and Performance
- Science and Health
- Science and Technology

Idrottsmedicin kommer att få extra uppmärksamhet med fokus på den senaste behandlings tekniken för skador som orsakats av idrott och fysisk aktivitet.

Professor Greg Gass är ordförande på denna kongress och hans forskning har varit viktig runt om i världen. I en intervju säger han följande om kongressen och om handikappidrotts forskning i Australien:

Vilka kommer att vara de viktigaste temata på denna kongress?

Det är en vetenskaplig kongress och alla områden som berör idrottsmän och kvinnor med ett handikapp kommer att vara viktiga. Till exempel; axelskador, hur man ökar prestationsförmågan och doping (EPO, tillväxthormon etc).

Neuroforskning kommer att vara en stor del av konferensen och omfattar teman som ryggmärgsskador, speci-

ellt regeneration och reparation. Dr Rickard Bränemark från Göteborgs Universitet är en av föreläsarna inom detta viktiga område.

Vad förväntar ni er av kongressen?

Vi förväntar oss att kunna förmedla ny information till idrottsmän och till offentliga sektorn (vårdpersonal mm). Vi vill hjälpa idrottsmän att kunna förbättra deras träning och deras vardag. Vi hoppas även att kunna informera den offentliga sektorn om nya vetenskapliga resultat som kan vara viktiga i områden som rehabilitering. Vi vill också punktera att forskning inom handikappidrott är precis lika viktig som forskning om vanlig idrott.

Kommer det att vara många australiensiska föreläsare på kongressen?

Vi vill verkligen fokusera på australiensiska föreläsare eftersom kongressen är här. Ross Davis, en australiensare som för närvarande bor i USA, kommer att vara en viktig föreläsare. Men det kommer även att komma föreläsare från hela världen, till exempel USA (Michael N. Sawka), Sverige (Rickard Bränemark) och Holland.

Har mycket av din egen forskning använts i praktiken?

Ja, helt klart den del av min forskning som handlar om temperaturreglering; förmågan att stabilisera och behålla normal kroppstemperatur under fysisk aktivitet för paraplegiker och tetraplegiker.

Det första exemplet är från Jakarta i Indonesien. Eftersom luftfuktigheten och värmen är väldigt hög där så är överhettning ett problem för rullstolsbundna idrottsmän. Vi löste detta problem genom att få idrottsmännen att använda shorts istället för långbyxor under tävling och träning. Därmed kunde de bli av med extra kroppsvärme och stabilisera kroppstemperaturen bättre. En annan viktig del är också att skydda idrottsmännen från att bli solbrända



och att se till att de inte lider av vätskebrist.

Ett annat exempel är från Tyskland. Det tyska laget använder sig av bastu för att minska spasticitet före tävling. De hade problem med att deras idrottsmän blev överhettade på en väldigt kort tid i bastun och detta i sin tur påverkade deras prestation. Paraplegiker och tetraplegikers kroppstemperatur stiger fortare än för normala idrottsmän (den kan stiga med en grad på 20 minuter). Vi föreslog då att man borde övervaka förändringar av kroppstemperaturen bättre. Detta var möjligt genom att ta kroppstemperaturen på idrottsmännen innan de går in i bastun och efter de kommer ut. Genom detta kan man kontrollera varje individ bättre och förhindra överhettning.

Har forskning för handikappidrott blivit större i Australien?

Nej, tyvärr inte alls. Det finns inte tillräckligt med forskare som är engagerade i denna sorts forskning. Kanske beror det på att det finns väldigt lite pengar för handikappidrott i Australien.

Begränsningar

Det som begränsar utvecklingen av forskningen i Australien är i första hand pengar. Det finns helt enkelt inte tillräckligt med stöd för handikappidrotts forskning. Tidigare så fanns det ett speciellt bidrag man kunde söka från Australian Sport Commission. Det existerar tyvärr inte längre och det enda sättet som man idag kan få något sorts bidrag är genom vissa speciella agenturer. Men de ger oftast stöd till forskning inom den offentliga sektorn hellre än idrottsforskning.

Professor G.Gass tror inte att det skulle behövas stora summor av pengar för att hjälpa forskningen. Han tror att 150 000 - 300 000 kr per år skulle vara nog för att kunna utveckla handikappidrotts forskning i Australien.

En annan begränsning är storleken på grupperna som studeras. Chris Nunn som är huvudtränare på Australian Institute of Sport (AIS) i Canberra förklarar att det är svårt att få tillräckligt med testpersoner för att validera forskningen. Det är på grund av detta problem som inte mer forskning utförs på AIS.

Chris fokuserar istället mer på varje individ och studerar deras rörelsesätt. Från det bestämmer han den bästa träningsmetoden för just den personen. Individuella studier har hjälpt honom att utveckla och förbättra sig som tränare.

Tweedy tycker detta problem beror lite på vad forskningen handlar om. Ju mer specifik gruppen är man forskar på desto svårare är det att rekrytera testpersoner. Om studien är utförd på allmänheten så är det lättare att validera studien än om man väljer att studera en grupp med ett väldigt specifikt handikapp.

Hanrahan håller med både Nunn och Tweedy när det gäller denna fråga. Eftersom det finns så många individuella skillnader mellan alla idrottsmän med ett handikapp så är det svårt att hitta både en kontrollgrupp så väl som en testgrupp. Individuella studier är därför lättare att genomföra.

Professor G.Gass håller också med om att dessa problem finns, men han tycker inte att det behöver vara en limitation till forskning för handikappidrott. Han tycker att man kan lösa detta problem genom att använda sig av andra forskningsmetoder som till exempel individuella studier. Han tycker för övrigt att detta inte bara är ett problem inom handikappidrott utan att de flesta studier som är publicerade i internationella journaler idag använder sig av bara sex till åtta test personer.

Framtida forskning

Chris Nunn skulle vilja se forskning för återhämningsperioder efter landbaserad träning och sedan jämföra dessa resultat med återhämningsperioder efter vattenbaserad träning. Detta är av intresse eftersom man på AIS använder vattenbaserad träning efter vissa tunga träningspass.

Greg Gass skulle vilja se följande inom handikappidrotts forskning:

1. Utveckling av teknologin.
2. Förbättring av proteser för amputerade och utveckling av tävlingsrullstolar
3. Träningsskulptering. Att försöka optimera träningsdosen för att nå bästa möjliga resultat.
4. Teknologi för att kunna reglera träningen. Idag använder man till

exempel en satellit för att övervaka rullstolsträning. Man kan kontrollera distans, fart mm. Detta är en stor hjälp för att kunna förbättra kvaliteten av träningen. Tidigare gjorde man km efter km utan resultat. Genom att effektivisera träningen så kan man också förbättra resultaten.

Idrottsmän i Australien

Det finns ett speciellt program för handikappade idrottsmän på Australian Institute of Sport. De har upp till 30 elitidrottsmän idag som innehar ett stipendium. De aktiva kan bo och träna här ifall de vill, men de kan även välja att bo och träna på sin hemort.

På AIS så utförs sport specifika tester med reguljära mellanrum (kring var sjätte vecka). De tester som utförs är VO₂max tester, biomekaniska tester, antropometri (mätning av underhudsfett mm.) och styrketester. Allt beroende på vilken idrott varje individ tävlar i. Testerna används för att utvärdera idrottsmän och föra protokoll på dem.

Hamish McDonald som har haft ett stipendium sedan 1994 hos AIS berättar följande om hur det är att vara där:

Vad tycker du är det bästa med AIS?

Att ha möjlighet att träna och bo tillsammans med icke handikappade aktiva och att ha tillgång till sportmedicin och en tränares expertis och råd.

Har du haft tillgång till många sportspecifika tester?

Min tränare bokar in mig med jämna mellanrum som en del av mitt träningsprogram. De tester jag är med på är tester som biomekanik, styrketester och antropometri.

Har test resultaten hjälpt dig i din träning och tävling?

Ja, helt klart. Rörelsen man använder för att kasta är väldigt unik så att utveckla ett specifikt testprotokoll har varit absolut nödvändigt.

Är det någon forskning som du skulle vilja se i framtiden för att hjälpa dig och din sport?

Ja, det finns massor att forska om för specifika friidrottsgrenar för handikappade! Speciellt för sittande kastare eftersom detta område har fått väldigt lite uppmärksamhet!



Slutord

Det verkar tyvärr inte som att handikappidrotts forskning i Australien växer för tillfället men de forskare som är involverade vill verkligen se till att detta område får mer uppmärksamhet.

Det finns mycket bra förutsättningar för handikappidrotts forskning i Australien. De har bra utrustning och lokaler. Fler personer väljer att läsa idrottsvetenskap på Universiteten, så kunskapen om idrott och dess effekt på idrottsmän växer hela tiden.

Förhoppningsvis kommer Paralympiska spelen att väcka ett större intresse för sponsorer och forskare runt om i landet. Det mesta av forskningen idag är utförd på män och väldigt lite har gjorts på kvinnor. Förhoppningsvis kommer det att bli en förändring även på det området.

Artiklar om handikappidrott från Australien

Gass, G.C. & Camp, E.M. (1979). Physiological characteristics of trained Australian paraplegic and tetraplegic subjects. *Medicine and science in sports* 11(3); 256-259.

Gass, E.M., Gass, G. C., and Gwinn, T.H. (1992). Sweat rate and rectal and skin temperatures in tetraplegic men during exercise. *Sports Medicine, training and rehabilitation* 3(4); 243-249.

Gass, G.C., Camp, E.M., Nadel, E.R., Gwinn, T.H., and Engel, P. (1988). Rectal and rectal vs. esophageal temperatures in paraplegic

men during prolonged exercise. *Journal of Applied Physiology* 64(6); 2265-2271.

Gass, G.C., & Camp, E.M. (1987). Effects of prolonged exercise in highly trained traumatic paraplegic men. *Journal of Applied Physiology* 63(5); 1846-1852.

Gass, G.C., & Camp, E.M. (1984). The maximum physiological responses during incremental wheelchair and arm cranking exercise in male paraplegics. *Medicine and science in sport and exercise* (Indianapolis) 16(4), Aug; 355-359.

Gass, G.C., Watson, J., Camp, E.M., Court, H.J and McPherson, L.M. (1980). Effects of physical training on high level spinal lesion patients. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine* 12(2); 61-65.

Gass, G.C., Camp, E.M., Davis, H.A., Eager, D., Grout, L. (1981). Effects of prolonged exercise on spinally injured subjects. *Medicine and science in sports and exercise* 13(5); 277-283.

Ginn, E.M., Jobling, I.F. (1987). First physiological assessment of elite Queensland visually-impaired athletes. St.Lucia, Qld, University of Queensland, Department of Human Movement Studies.

Goodman, S (1993). Physical fitness and athletes with disabilities. *Sports coach* 16(1) Jan-Mar, 26-30.

Hanrahan, S (1995). Psychological skills training for competitive wheelchair and amputee athletes. *Sports Coach*, 18(3), p 34-35.

Hanrahan, S (1995). Sport psychology for athletes with disabilities. In, Morris, T and Summers, J., eds., *Sport Psychology: theory, applications and issues*, Brisbane, John Wiley, p 502-515.

Hanrahan, S (1998). Mental skills training for athletes with disabilities. In, Vista downun-

der' 98: International Conference on Athletes with Disabilities: Australian Sports Commission November 1-7 1998: proceedings, Belconnen, A.C.T., Australian Sports Commission, 1999, p. 99-104.

Henson, F. (1987). The development of national electric wheelchair sport. In, Jones, D.E. & Cuddihy, T., eds., *Progress through refinement & innovation*, Brisbane, IFAPA/FIAPA, p 137-138.

Lockwood, R.J (1993). Effects of isokinetic strength training on strength and motor skill in athletes with cerebral palsy. The Author Perth, 92 p. ill.

Lockwood, R.J & Gastelaars, S (1987). The development of an audio guidance system for athletes with a visual impairment. In, Jones, D.E. & Cuddihy, T., eds., *Progress through refinement & innovation*, Brisbane, IFAPA/FIAPA, p 170.

McDonald, M.D (1987). A qualitative assessment of disabled runners. University of Queensland St.Lucia, Qld, 7 p.

Miller, D.I (1981). Minireview: biomechanical consideration in lower extremity amputee running and sports performance. *Australian Journal of Sport Medicine*. 13(3), 55-67.

Smith, A.W, Smith, L., Fraser, C. & Grebert, J (1988). Biomechanical analyses of amputee athlete gait. In, Torode, M., ed., *the athletes maximising participation and minimising risk*, Sydney, Cumberland College of Health Sciences, p 123-132.

Tweedy, S (1995). Strength training for athletes with cerebral palsy. *Ultrafit* (26) 66-68.
Tweedy, S (1997). Evaluation of strength and flexibility training for adolescent athletes with cerebral palsy: full report. *Australian Sport s Commission Belconnen, A.C.T.*, 50 p. ill.

I Australien finns mycket bra förutsättningar för handikappidrottsforskning. De har bra utrustning och lokaler. Specifika tester utvecklas för olika grenar. Många elitaktiva ser testerna som ett led i träningen.





Anpassad fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet är ett viktigt inslag i vardagen för personer med funktionshinder. I många fall bidrar det starkt till god hälsa, ökad självständighet och förbättrad livskvalitet för individen. Ur samhällsperspektiv är fysisk aktivitet ett av de främsta redskapen för habilitering och rehabilitering.

■ ■ ■ För att personer med funktionshinder skall kunna aktivera sig fysiskt regelbundet krävs några helt grundläggande förutsättningar: Allsidiga rörelseaktiviteter i dagis, förskola och fritids måste erbjudas; God anpassad idrottsundervisning måste erbjudas; Det måste finnas handikappidrotts- och idrottsföreningar med nödvändig ledarkompetens och träningsförutsättningar i deras närmiljö.

Lärare som undervisar och tränare i idrottsföreningar har idag begränsad i anpassad fysisk aktivitet för att på ett optimalt sätt undervisa/träna grupper med individintegrerade elever med funktionshinder. Detta gör att barn och ungdomar med funktionshinder idag i stor utsträckning får mycket begränsade möjligheter att tillägna sig den fysiska aktivitet de behöver och därigenom skapas idrottsintresse/intresse för att röra sig alltför sällan. Det genererar såväl stora negativa effekter för individen som för samhällsekonomin.

Det finns således ett stort behov av att utveckla och genomföra lämplig fortbildning av lärare i hela landet och i nästa steg även av tränare. Här finns alltså ett gemensamt behov för skola och idrott, som om det kan tillgodoses kommer att gagna individer med funktionshinder och samhället i mycket hög grad.

Detta behov är i princip lika stort i alla länder runt om i världen, varför ett antal länder påbörjat spridningen av kunskap om metoder för att anpassa fysisk aktivitet. På en Nordisk konferens på Beitostölen's Hälsosportcenter i början av september år 2000 redovisade professor Pilvikki Heikinaro-Johansson, Jyväskylä Universitet, Finland projektet "Idrottsundervisning för alla". Projektet som efter tre år nått ut till närmare 250 lärare innehåller bl a fortbildning som ger högskolepoäng och är finansierat av bl a (motsv) Utbildningsdepartementet.

Karin Franzén
Bohman

Idrotts högskolan,
Stockholm



Nedan följer en artikel av Ken Black, YST (fritt översatt av Karin Franzén Bohman) om hur man i England har skapat möjligheter till utbildning och fortbildning inom området.

The Youth Sport Trust (YST)

Inkluderig av funktionshindrade barn i ett nationellt idrottsprogram för barn och ungdomar.

YST bildades 1994 för att förbättra idrottsvillkoren för unga människor i Storbritannien. De har utvecklat ett kursutbud, som kallas TOP program, för barn och ungdomar från 18 månader till 18 år och som riktar sig till skola och idrottsföreningar. YST arbetar för att inkludera unga funktionshindrade personer i alla program, som därför gjorts tillgängliga även för dessa. YST samordnar TOP programmen över hela Storbritannien, som innehåller bl a motoriska övningar och lekar för 18 månaders barn; färdighet i olika idrotter; friluftsliv; hälsobetonade aktiviteter för att främja en aktiv livsstil; rytmik, rörelse och dans; ledarträning för 14 år och äldre; och metoder för att bättre kunna inkludera funktionshindrade barn i skolans idrottsundervisning.

De flesta programmen innehåller och använder sig av resurs materiel (som kursdeltagarna får behålla efter kursexaminationen), i form av färgstarka aktivitetskort för lärare eller idrottsledare, stora väskor med ålders- och aktivitetsanpassad idrottsutrustning, och viktigast av

allt, utbildning. I juli 2000 hade resurs materiel, utbildning och utrustning nått ut till 31 000 skolor och 15 000 idrottsföreningar runt om i Storbritannien. Alla kurser tillhandahåller metodik för hur man inkluderar funktionshindrade i grundskola, specialskola och idrottsföreningar. Detta uppnås genom att ha positiva illustrationer av funktionshindrade barn på resurs korten; utrustning som främjar inkludering, t ex bollar med pinglor i, slagträ (för t ex brännboll) med handske på greppet; och praktisk utbildning om inkludering för lärare.

Övervakning av inkludering i TOP programmen

Denna del kommer att fokusera på resultatet av en övervaknings- och utvärderingsstudie som tittat på verkkningsgraden hos SportSability's kursprogram.

SportSability är ett omfattande program med spel riktade till funktionshindrade barn som har stort behov av stöd, och med möjligheten att engagera funktionshindrade och icke funktionshindrade tillsammans i unika och utmanande aktiviteter. Programmet innehåller bl a resursmateriel och utrustning för olika spel. Nästan 1500 special- och grundskolor kommer att ha mottagit detta paket i april 2001, och programmet har redan stimulerat till spin-off-effekter såsom SportSability festivaler mellan skolor.

Institutet för Youth Sport (IYS) har avslutat en kritisk granskning av det första året av SportSability programmen i England. Denna rapport, gjord av IYS vars uppdragsgivare Camelot Foundation som också var programmens finansiär, tittade på utförande, värde och relevans av SportSabilitys resurser, och intryck som programmet gjort på barn, lärare och assistenter. Rapporten fokuserade på ett litet antal fallstudier slumpvis utvalda från de många lokala utbildnings



Barn och ungdomar med funktionshinder måste ges ökade möjligheter till fysisk aktivitet. Det finns ett stort behov av att utbilda ledare. I Storbritannien har ett TOP-program som främjar idrottsaktiviteter utvecklats. Foto: Artur Forsberg.



myndigheterna som genomfört SportSability.

Deltagare i programmet ansåg det vara en värdefull erfarenhet och att den har ökat deras kunskap och förståelse för inkluderingsmetoder. Dessa personer identifierade dessutom ett antal positiva effekter som programmet haft på funktionshindrade barn.

Sex huvudsakliga påverkande faktorer poängterades:

- Inaktiva barn motiverades till att bli aktiva.
- SportSability har utökat antalet tillgängliga aktiviteter för dem, så detta kan ha en effekt på deras lärande ...och livskvaliteten för dem i skolan.
- Det blev möjligt för barnen att ta större ansvar för sitt lärande.

- Programmet gynnade inkludering. Så att barn med och barn utan funktionshinder arbetade tillsammans.
- Professionell utveckling för lärare och assistenter möjliggjordes. Representanter från lokala utbildningsmyndigheten ansåg att utbildningen gav lärarna ökad skicklighet i att anpassa undervisnings- och lärande strategier genom att använda inte bara resurser från SportSability utan även den på skolan befintliga utrustningen på ett annorlunda sätt.
- Personalens förväntningar på barnens förmåga ökade.

SportSability hade också en positiv inverkan på instruktörerna. I några instanser har programmet främjat innovation inom undervisning, höjt

personalens självförtroende och ökat personalens uppmärksamhet på funktionshindrade personer.

Rapporten ger även rekommendationer i syfte att bistå framtida utveckling och genomförande av SportSability, t ex rekrytering av fler instruktörer, undersökande möjligheten till kurslicens, och spridningen av goda vanor.

För information om EMIL Projektet karin.franzen-bohman@ihs.se
Information om SNAFA (Svenskt Nätverk för Anpassad Fysisk Aktivitet) finns på: www.hh.se/snafa
www.kuleuven.ac.be/thenepa

Den färdiga rapporten är tillgänglig på engelska IYS på emailadress: D.Kirk@lboro.ac.uk eller H.F.Fitzgerald@lboro.ac.uk

Information på engelska om YST och TOP programmen hittas på: www.youthsports.net eller K.Black@lboro.ac.uk



Disability Sports Science Research

The number of research publications focusing on disabled sport science issues (dvs handikappidrottsforskning på svenska) that have been published in International scientific journals is far from impressive. Of course it is important to note that the frequency of scientific papers in any given field is based on many factors including; number of potential subjects (in our case disabled athletes), access to subjects, ease and feasibility of data collection and number of researchers who are attracted to the field.

■■■ In a recent review article, 436 scientific publications on sport for the disabled (in English and French) were retrieved from the SPORTDiscus, PSYCHABSTRACTS and MEDLINE databases between 1986 and 1996 (Reid and Prupas, 1998). The review was restricted to those papers which dealt exclusively with disabled athletes and did not include scientific papers which focused on exercise studies where disabled persons were used as subjects. The identified publications were placed into one of seven pre-determined research categories. These categories, which are described below, were common to all disabled athletes. They had been identified and subsequently verified by the Committee on Sports for the Disabled which was established in the United States of America in 1985.

- 1) The effects of training and/or competition.
- 2) Coaching - selection and training of coaches.
- 3) Technological advances, including equipment and wheelchair design, and modification and design of crutches and prostheses.
- 4) Sociological and psychological aspects of sport.
- 5) Similarities and differences among athletes with and without disabilities.
- 6) Demographics of disability sport.
- 7) Legal, philosophical and historical bases for disability sport.

All of the 436 articles were further sub-divided into those which presented original data and review articles. Of considerable interest here was the fact that only 204 of the 436 articles contained original data, the remaining 232 were classified as review publications. As can be seen from Table I there was a distinct disparity of output across the seven research areas. The most common ca-

Paul Balsom

SUH



tegrity, which dealt with the legal, philosophical and historical aspects of disability sport, contained 149 articles. (Table 1).

When the articles were analysed according to disability category the majority (293) were non-specific; for example, subjects were "wheelchair users" or "individuals with physical difficulties". From a research perspective, this trend makes it difficult for others to replicate investigations due to the unknown magnitude in the variations of the subjects' disabilities. Thus it was suggested that in future studies, subject disabilities should be described as thoroughly as possible so that other research groups can create similar samples if replicating or building upon a previously published paper. (Table 2).

When an analysis of the frequency of publications from various countries was performed the results showed that 281 of the publications had American (USA) authors. Only 3 articles published by Swedish authors were registered. However, it should be noted that several scientific articles of Swedish origin have been published both before and after the time span used in the study. For example, several physiology-based studies with Swedish authors were published between the late 1960s and 1986. A large number of these studies dealt with the effect of physical training on adolescents with cerebral palsy and severe motor handicaps (Lundberg et al. 1967, Ekblom and Lundberg 1967,

Lundberg et al. 1967, Lundberg 1971, 1973, 1975, 1976, 1978). Other areas of interest included the wheelchair and its use in sporting contexts (Brattgard et al. 1970, Lundberg 1980) and on the muscle strength of disabled athletes (Grimby and Schoonens 1975, Renström et al. 1983). Furthermore, several scientific studies from Sweden where original data was collected, have been published since 1996. In two of these (Schantz et al. 1997, 1999), which used para and tetra plegic subjects, the effect of physical training on characteristic skeletal muscle and movement and muscle activity patterns in wheelchair ambulation were investigated. Other references can be found throughout the current journal.

A further analysis of where the articles were published revealed that the majority were published in the following scientific journals; *Palaestra*, *Adapted Physical Activity Quarterly*, *Sports 'N Spokes* and *Medicine and Science in Sport and Exercise*. In total 84 different books and journals from North America, Europe, Australia and New Zealand were identified. In Scandinavia both the *Scandinavian Journal of Rehabilitation and Acta Paediatrica Scandinavia* were well represented.

In another recent review article entitled "A computerised Literature Search of Disability Sport Science, 259 references were retrieved from the MEDLINE (Index Medicus) and SPORTDiscus (Sport International Resource Center: SIRC) databases between 1983 and 1997 (Hultzer and Felis, in print). These references (only those written in English were included) focused on conditions including amputations, visual impairments, cerebral palsy, spinal cord injury and other conditions permitting wheelchair sports (such as spina bifida or poliomyelitis) but did not include articles which dealt with subjects with hearing impairments or



mental retardation. The categories of scientific discipline searched included, history, pedagogics, motor control, physiology, psychology, sociology, biomechanics, and sports medicine/sport injuries.

Of these 259 references it was concluded that;

- 1) publications related to physiology were most frequent (41%), followed by publications related to psychology (28%), biomechanics (20%) and sociology (8%).
- 2) 52% of all records had wheelchair users as subjects.
- 3) children were exclusive subjects in 10%, and females in only 1% of the records.

The main aim of the current article was to present a brief overview of the scientific literature in the field of disability sports science. It certainly has not reviewed all the literature written in this field but nevertheless clearly shows that there is room for many more investigations to be carried out. The use of computerised literature searches, in sport databases such as MEDLINE and SPORTDiscus, are clearly useful in determining research areas where either data exists and can be further utilized or where no or little data exists and there is a need for scientific research studies.

In a joint project involving the Swedish Research Centre for Disabled Sports (SUH) and the University College of PE and Sports (IH) in Stockholm a new database exclusive to disabled sports science research is planned to be in operation by 1 January 2001. The idea of such a database is to facilitate the work of both Swedish and International researchers interested in this field.

References

- Brattgard, S.O., Grimby, G., Hook, O. (1970). Energy expenditure and heart rate in driving a wheelchair ergometer. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 2(4):143-8
- Eklblom, B., Lundberg, Å. (1967). Effect of physical training on school-children with severe motor handicaps. *Acta Paediatrica Scandinavia*. Supplement 177: 64-5
- Grimby, G., Schoonens, J. (1975). Konditioner och styrkekrav bland idrottande handikappade. *Läkartidningen*. 72(5):356-60
- Hutzler, Y., Felis, O. (0000). A Computerised Search of Disability Sports Science. (In Print).
- Lundberg, Å. (1971). Effect of physical training

Research priority	Type of publication		
	Data-based	Review	Total
Training/competition	14	10	24
Coaching	5	21	26
Technological advances	28	15	43
Social/psychological aspects of sport	51	29	80
Differences/similarities	87	24	111
Demographics	4	2	6
Philosophical/historical	18	131	149
Total	204	232	436

Publications dealing with athletes in seven research areas 1986-1996

Disability category	Frequency
Amputations	6
Cerebral palsy	16
Deafness	18
Intellectual disabilities	21
Multiple sample	23
Nonspecific	293
Spinal cord paralysis	38
Vision impairments	19
Other	2
Total	436

Note: Nonspecific refers to when authors referred generally to athletes with a disability

Frequency of articles in disability categories

- ning on central and peripheral circulation in adolescents with motor handicaps. *Acta Paediatrica Scandinavia*. Supplement 217:105
- Lundberg, Å. (1973). Changes in the working pulse during the school year in adolescents with cerebral palsy. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 5(1):12-7
- Lundberg, Å. (1975). Mechanical efficiency in bicycle ergometer work of young adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 17(4):434-9
- Lundberg, Å. (1976). Oxygen consumption in relation to work load in students with cerebral palsy. *Journal of Applied Physiology*. 40(6):873-5
- Lundberg, Å. (1978). Maximal aerobic capacity of young people with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 20(2):205-10
- Lundberg, Å. (1980). Wheelchair driving. Evaluation of a new training outfit. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 12(2):67-72
- Lundberg, Å., Ovenfors, C.O., Saltin, B. (1967). Effect of physical training on school-children with cerebral palsy. *Acta Paediatrica Scandinavia*. 56(2):182-8
- Lundberg, Å., Pernow, B. (1973). The effect of physical training on oxygen utilization and lactate formation in the exercising muscle of adolescents with motor handicaps. *Scandinavian Journal of Clinical & laboratory Investigation*. 26(1):89-96
- Reid, G., Prupas, A. (1998). A Documentary of Research Priorities in Disability Sport. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 15:168-178
- Renström, P., Grimby, G., Larsson, E. (1983). Thigh muscle strength in below-knee amputees. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. Supplement 9:163-73
- Schantz P., Björkman P., Sandberg M., Andersson E. (1999) Movement and muscle activity pattern in wheelchair ambulation by persons with para- and tetraplegia. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 31 (2): 67-76
- Schantz P., Sjöberg B., Widebeck AM, Eklblom B. (1997) Skeletal muscle of trained and untrained paraplegics and tetraplegics. *Acta Physiologica Scandinavia*. 161 (1): 31-9



The Amputee Athlete

Förloppet efter en amputation på nedre extremiteten kännetecknas av utmaningar vad gäller rehabilitering och protetik för att återfå en så fullgod funktion som möjligt. Det har gjorts stora framsteg vad gäller material, biomekanik, förståelse av funktion och rörelse, utvärdering av använd metodologi, applicering av intelligent kontroll av ledmekanismerna vilket gör det möjligt för ett större antal individer som har förlorat en del eller hela nedre extremiteten att återgå till en högre funktionsnivå.

Framstegen har kommit det flesta amputerade till godo och har förfinats genom de erfarenheter man har fått av den idrottande amputerade patienten. Patienter som deltar i högkrävande aktiviteter såsom idrott representerar en liten minoritet av de som har genomgått amputation på nedre extremiteten, men forskningen har till viss del fokuserats på behoven hos denna grupp av de mycket aktiva.

Detta har spelat en stor roll i den allmänna utvecklingen av protesvetenskap som har kommit alla protesanvändare till godo. Den som har förlorat en nedre extremitet, dvs varje amputerad person, skulle kunna betraktas som en "riktig" idrottare, eftersom vägen tillbaka till god funktion kräver en oerhörd insats av alla amputerade.

■ ■ The history of lower extremity amputation, rehabilitation and prosthetics is marked by many approaches to the challenges of reestablishing function. Advances in materials science, mechanical engineering, understanding of function and locomotion, evaluation methodology and the application of 'intelligent' controls to joint mechanisms are making it possible for greater numbers of individuals who have lost part or all of a lower extremity to return to higher levels of function. Some advances have been driven by the needs of a new type of patient, the amputee athlete. People who participate in high-demand activities such as sports represent a small minority of those who have undergone lower extremity amputation, but research focusing upon the needs of the very active has played a large role in the ad-

vancement of prosthetic science, providing potential benefits to all users of prosthetics.

Introduction

A lower leg amputation is a definitive procedure. The loss of a lower leg is a dramatic experience for the amputee both physically and psychologically. Vital changes in lifestyle will occur, not only concerning walking and other daily activities, but also concerning working and social conditions. Many amputees can, however, return to an active life, although usually at a reduced level of activity. Ideal rehabilitation and return to active life are best achieved through close contact between the amputee and a team including physicians, ward personnel, rehabilitative therapists (physical and occupational), prosthetic engineers, social workers, and the family. The amputee will encounter many challenges, and it is important for everybody involved during this critical period to increase their knowledge regarding these challenges, and how research has shown that they might best be approached.

Epidemiology of amputation

In western society during recent decades the combined effects of the increasing average age of the population and an increasing incidence of lifestyle related medical conditions have resulted in increasing numbers of lower extremity amputations. The reported incidence of lower limb am-

putations ranges from 7.7/100, in Switzerland (8), to 34.5/100,000 in Denmark (7). Vascular insufficiency is cited as a primary cause of amputation in 12 studies from Western European countries (7,8,16,18,19), the US and Australia during the 1990's. Epidemiological information gathered in Finland shows that specific causes for vascular insufficiencies resulting in amputation include Diabetes mellitus (>40%) and Arteriosclerosis (>30%), with Embolism ranking a distant third (<5%) (19). The incidence of lower extremity amputation due to vascular insufficiency in the northern provinces of the Netherlands during 1991-1992 (n = 473) was even higher (94%) (18).

Oncology and trauma are responsible for a small but steady percentage of amputations performed in western societies, with a combined overall incidence of under 10% (18,19). It is clear that at least in first-world nations the largest number of those who undergo amputation suffer from chronic medical conditions, the incidence and severity of which are known to be decreased by a healthy, active lifestyle.

The age distribution of lower limb amputees shows a steadily increasing incidence from age 45 until age 80 for amputations due to vascular insufficiency, but a fairly even distribution of cases due to trauma and oncology. The average age for all cases is over 65, and there is a significantly higher rate of incidence for males v. females (16,18,19).

Dane Thomas

P.M.



Per Renström

M.D., Ph.D.





Epidemiologies worldwide

Conditions in the third world create a quite different pattern than the situation described above. In some areas trauma cases make up 80-90% of all amputations. Information on 252 amputations performed in Tanzania between 1983 and 1992 showed a high rate of amputation due to tumors (40%) and trauma (15%) and a much lower average patient age (39.5)(13). Areas where land mines are prevalent also have a younger and more physically active patient population.

It is an unfortunate reality that the geographic regions suffering the highest rate of amputation among young, active individuals are largely unable to afford many of the advancements in prosthetic technology that have been shown to improve function, comfort and compliance. Even so, inexpensive prosthetic devices designed and produced using locally available materials and technology in Nepal and Vietnam have proven to be very successful. The performance characteristics of an inexpensive prosthetic foot designed and produced locally in India have been shown to be biomechanically comparable to those of western designs (2).

Improvements in fit

A great deal of effort has been focused upon improving the way that prosthetics fit the residual limb. Computer aided design and manufacturing (CAD CAM) has been clinically demonstrated to produce sockets that are at least equivalent in objective performance as well as subjective comfort to handmade sockets, the only notable differences being that the CAD CAM sockets allowed a reduced thickness of stockings (15). Residual limb shape and volume can now be directly entered into computer-based 3-dimensional modeling programs by direct contact devices, laser or CT scanning. This enables more accurate and objective analysis on both a situational and ongoing basis, as well as greatly simplifying the creation of precise sockets (12,15,21)

Prosthetic fit can be evaluated in the clinic using pressure transducers. Additional methods that have been used by researchers include ultraso-





tic and x-ray imaging. New options in socket design such as the Icelandic Roll-On Silicone Socket (ICEROSS) total surface bearing prosthesis have been shown to provide improvements in suspension and stability as compared to older patellar tendon bearing (PTB) designs (14).

Advancements in the textile industry have also provided a new level of choice that can improve both fit and comfort. Wool continues to work well as a stocking material, but new synthetics and blends provide a wider range of comfort for warm and cold weather pursuits as well as water sports and activities.

These and other advancements have created new levels of comfort and stability for lower limb prosthetics users. People who have lost limbs due to vascular insufficiency now rehabilitate side-by-side with future Paralympic athletes, sharing both inspiration and access to better fitting equipment.

Advanced materials

The increased availability of advanced materials and the application of engineering expertise from the aerospace, automotive, and recreational equipment industries have been responsible for many advances in prosthetic science. High-grade alloys of aluminum, pure and alloyed titanium, and carbon fiber composites are just a few examples of 'trickle-down' technology from the defense and aerospace industries that are used in prosthetics today. These materials can provide improvements in weight, strength, stiffness, and in so-

me cases durability when used to replace more conventional materials in load bearing structures.

Other areas in which newly available materials have made improvements possible include the use of isotropic, anisotropic, and elastomeric compounds in foot, ankle, and upright components that can provide specific levels of shock absorption and energy return that can be tailored to the needs of the individual. New types of synthetic plastics, foams, and rubbers are used to improve utility and aesthetics and have helped make new types of specific-use prosthetics for water sports a practical reality.

Engineering challenges

Rehabilitation and prosthetic scientists focusing upon the needs of lower extremity amputees have been pulled in many new directions during the 1990's. An increase in the average age of the patient population has increased the demand for improvements that can increase compliance, thus contributing to improved levels of independence. At the same time, a new subset of extremely active users has created a demand for prosthetics that can be used for rock climbing, alpine skiing, surfing, running, and jumping.

Product engineers have responded to these challenges in a number of ways. Lightweight prosthetics may not have been shown to provide significant objective or subjective benefits under normal gait (9), but reduced weight may improve compliance and independence among indivi-

duals who have difficulty donning a heavy trans-femoral prosthesis.

Another aspect of performance where improvements have been made is range of motion. New types of combination knee articulations have been developed that can allow kneeling, squatting and sitting in a cross-legged position. Some of these advances have been developed in response to the needs of adult patients from non-western societies (4), while others have been developed for pediatric use.

Intelligent joints

Prosthetic research engineers are continually striving to better replicate normal function. This task is complicated by the fact that a normal lower limb can change some of its biomechanical characteristics to adapt to different tasks. A fairly straightforward example of this is the way that anterior-posterior energy absorption and return patterns about the knee differ depending upon the speed of gait. An inability to mimic this naturally occurring phenomenon with a strictly passive mechanical linkage that must also be able to bend to accommodate sitting and lock out in a stable stance phase led to the development of a speed-sensing electro-pneumatic damping control mechanism - the Intelligent Prosthesis (Fig. 1).

A number of studies have shown that this type of control mechanism can reduce energy expenditure at higher-than-normal walking speeds, despite the fact that the mechanism tested was heavier (3,5,20). In addi-

TABLE 2

Isometric and Isokinetic Knee Extension Strength (Nm) in the Amputated Leg with Prosthesis and in the Nonamputated Leg in 32 Below-Knee Amputees Measured with Cybex II in Different Age Groups. Mean Values and Standard Error of the Mean Are Presented.

Age groups	Amputated leg with prosthesis					Nonamputated leg				
	Isometric strength		Isokinetic strength			Isometric strength		Isokinetic strength		
	30°	90°	30°/s	60°/s	120°/s	30°	60°	30°/s	60°/s	120°/s
<52 years n = 11-12	35 ± 12	55 ± 16	50 ± 18	39 ± 12	34 ± 9	59 ± 14	154 ± 24	127 ± 15	101 ± 18	126 ± 15
51-70 years n = 10-14	44 ± 3	22 ± 7	33 ± 5	20 ± 5	32 ± 10	53 ± 16	123 ± 17	121 ± 15	117 ± 16	84 ± 13
≥70 years n = 3-6	17 ± 5	37 ± 11	31 ± 5	28 ± 4	27 ± 7	75 ± 11	137 ± 5	121 ± 10	118 ± 7	79 ± 12



tion to improving gait efficiency and potentially improving speed, the test subjects felt that the Intelligent Prosthesis provided subjective benefits, improving comfort and confidence (6).

This technology is still very young, and continuing evolutions of this will be made possible by advancements in evaluation technology, information processing speed, power storage technology, and electromechanical control mechanisms. One new type of electronic damping control varies the shock damping rate by making changes to the viscosity of the oil using a conductive electrical coil wrapped around an oil passage. Passing electricity through the coil causes a magnetic field to orient tiny iron particles suspended within the oil; drastically changing viscosity by transforming the oil from easy-flowing all the way to molasses-thick. The damping rate can be changed up to 1000 times per second. In automotive applications a vehicle moving at 100 km/h can completely readjust its shocks over every 2.8 cm of roadway. The potential for applying a less sophisticated (and expensive) smaller and lighter version of this type of technology in high performance prosthetic joints is both obvious and promising.

Human factors

Improvements in prosthetic technology in recent years have been accompanied by efforts to identify and implement improvements from medical, surgical, psychological, and rehabilitative perspectives. Patients who have lost a limb not only requi-

re a skilled surgical technique but also appropriate post-operative rehabilitation and strengthening to achieve the maximum possible levels of function and independence.

Factors to be weighed by the surgeon that greatly impact functional outcome and performance include the level of amputation to be performed, type of reconstructive procedure to be utilized, and program of post-surgical rehabilitation to be followed. In broad terms it is functionally advantageous to perform the most distal procedure possible under the given circumstances, sparing the knee joint if at all possible. Additional length of the residual limb and appropriate utilization of myoplasty (in trans-tibial cases) or myodesis (in trans-femoral cases) have been shown to improve functional strength and prosthetic control. (10,17)

Post-operative rehabilitation and strengthening programs have also been shown to be effective in reestablishing higher levels of function and performance. A review of the literature regarding organized physical training of lower leg amputees by Renström et al (17) (Table 1) reveals the wide range of approaches to improving physical and functional capacities that have been studied.

Two of the universal challenges that have prompted such rehabilitative efforts are those of thigh muscle atrophy and thigh muscle weakness. In the case of trans-tibial amputees reductions in thigh muscle size and strength are a natural occurrence during the period of reduced activity

during the acute healing phase following the amputation. Once fitted with their prosthesis, proper management of the prosthesis requires the amputee to use his or her thigh muscles and knee normally, causing a resultant hypertrophy and strengthening of these muscles.

Thigh muscle strength

While it is true that in the case of trans-tibial amputees the thigh muscles undergo hypertrophy and regain a measure of strength due to regular use of a prosthesis, strength levels do not match those of the non-amputated leg (Table 2). Isometric and Isokinetic knee extension and flexion strength values in the amputated leg have been correlated to step length, maximum walking speed, and circumference of the thigh. These results confirm that trans-tibial amputees with higher levels of thigh muscle strength have better walking capacity.

Strength can be increased by training, so Klingenstierna et al measured the amount of increase in strength occurring in a trans-tibial population using isokinetic strengthening exercises over a period of 8-12 weeks (11). Significant increases in knee extensor peak torque were measured in all subjects, but the increase in strength on the amputated side was of a greater magnitude than that of the non-amputated side (Table 3). These strength increases were accompanied by increases in muscle cross-sectional area. Functionally, the patients estimated their ability to walk after training to be more than double the distance compared to be-

TABLE 3

Average Peak Torque Changes with Training in Knee Muscles Expressed in Percent^a

		Nonamputated Leg		Amputated leg with prosthesis		Amputated leg without prosthesis	
		Ext.	Flex.	Ext.	Flex.	Ext.	Flex.
Isokinetic, angular velocity	60°/s	6	2	42*	12	17	13
	180°/s	11**	8	49*	22*	27*	18
	240°/s	10*	16*	36*	2	16	16
Isometric, knee angle	30°	26	18	68	4	43	23
	60°	27*	20	79**	7	32*	18

^a From Klingenstierna et al., 1980, with permission.

* = $p < 0.05$

** = $p < 0.01$



fore the training. They could also manage better without walking aids.

Pushing new limits

It is not just the amputee athletes who are pushing limits. Seeing amputee athletes in action, whether it is a man with a prosthetic foot and ankle running 100 meters in under 12 seconds, or a woman who changes to her walking leg after beating you down the ski hill, raises the expectations of patients and clinicians worldwide. One of the authors has had the pleasure of working with a patient several years after he had undergone bilateral trans-tibial amputations in his 60's due to improperly managed diabetes mellitus. Following the loss of his legs the patient completely changed his lifestyle. He moved from a large city to a mountain resort community that has a large population of amputee and disabled athletes. He kept close track of his diet and medications and began to exercise regularly. He had not been a skier prior to his amputations, but his self-selected therapeutic goals were to compete in 10K (classic) ski racing and to be able to enjoy skiing on advanced alpine slopes. By age 70 he had accomplished those goals. His remarks at that time were poignant: "If I had not seen what the disabled athletes could do, I would have never dared to hope to be able to do any of this!" He also commented that if he had been active when he was younger, he probably would not have lost his legs in the first place!

Summary

Over the past few decades research has helped provide both incentive for and verification of evolutionary progress in the fields of lower limb prosthetic science and rehabilitation. Scientific studies make up both the background upon which new advancements are justified and the evidence upon which the success or failure of new advancements can be judged. Although there has been great progress in the fields of prosthetic science, many significant challenges remain in the field.

Improved medical management of patients with vascular insufficiency holds the promise of reducing the number of amputations performed as well as to continue to improve the



ratio of trans-femoral to trans-tibial procedures. Better rehabilitation and strengthening programs can enhance the function and independence, and thus the quality of life of amputees. The continued example of world-class amputee can not only provide hope for those who have lost a limb, but valuable incentive for further improvements in treatment and training methods.

References

- (1) Alaranta H, Alaranta R, Pohjolainen T, and Karkainen M, Lower limb amputees in Southern Finland, *Prosthetics and Orthotics International*, Dec 1995
- (2) Arya A, Lees A, Nirula HC, and Klenerman L, A biomechanical comparison of the SACH, Seattle and Jaipur feet using ground reaction forces, *Prosthetics and Orthotics International*, Apr. 1995
- (3) Buckley JG, Spence WD, and Solomoniadis SE, Energy cost of walking: comparison of "intelligent prosthesis" with conventional mechanism, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Mar. 1997
- (4) Chakraborty JK, Patil KM, A new modular six-bar linkage trans-femoral prosthesis for walking and squatting, *Prosthetics and Orthotics International*, Aug. 1994
- (5) Chin T, Sawamura S, Fujita H, Nakajima S, Ojima I, Oyabu H, Nakagura Y, Otsuka H, and Nakagawa A, The efficacy of physiological cost index (PCI) measurement of a subject walking with an Intelligent Prosthesis, *Prosthetics and Orthotics International* Apr. 1999
- (6) Datta D, Howitt J Conventional versus microchip controlled pneumatic swing phase control for trans-femoral amputees: user's verdict, *Prosthetics and Orthotics International*, Aug. 1998
- (7) Ebskov LB, Level of lower limb amputation in relation to etiology: an epidemiological study, *Prosthetics and Orthotics International* Dec. 1992
- (8) Enzler MA, Failure of an increased number of revascularization procedures to reduce the rate of lower extremity amputations, *Radiology*, 190 1994
- (9) Gailey RS, Nash MS, Atchley TA, Zilmer RM, Moline-Little GR, Morris-Cresswell N, and Siebert LL, The effects of prosthesis mass on metabolic cost of ambulation in non-vascular trans-tibial amputees, *Prosthetics and Orthotics International*, Apr. 1997
- (10) Isakov E, Burger H, Gregoric M, and Marincek C, Stump length as related to atrophy and strength of the thigh muscles in trans-tibial amputees, *Prosthetics and Orthotics International*, Aug. 1996
- (11) Klingenstierna U, Renström P, Grimby G, and Morelli B, Isokinetic strength training in below-knee amputees, *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 5, 55, 1973
- (12) Lancaster JL, Walsh N, and Faulkner V, Basic theory, design and preliminary evaluation of a laser scanner for shape sensing below-the-knee amputees, *Medical Physics*, Mar-Apr. 1990
- (13) Loro A, Franceschi F, Prevalence and causal conditions for amputation surgery in the third world: ten years experience at Dodoma Regional Hospital, Tanzania, *Prosthetics and Orthotics International*, Dec. 1999
- (14) Narita H, Yokogushi K, Shii S, Kakizawa M, and Nosaka T, Suspension effect and dynamic evaluation of the total surface bearing (TSB) trans-tibial prosthesis: a comparison with the patellar tendon bearing (PTB) trans-tibial prosthesis, *Prosthetics and Orthotics International*, Dec. 1997
- (15) Oberg T, Lilja M, Johansson T, and Karsznia A, Clinical evaluation of trans-tibial prosthesis sockets: a comparison between CAD CAM and conventionally produced sockets, *Prosthetics and Orthotics International*, Dec. 1993
- (16) Pohjolainen T, Alaranta H, Epidemiology of lower limb amputees in Southern Finland in 1995 and trends since 1984, *Prosthetics and Orthotics International* Aug. 1999
- (17) Renström PA, Alaranta H, and Pohjolainen T, Review: Leg strengthening of the lower limb amputee, *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 7(1) 1995
- (18) Rommers GM, Vos LD, Groothoff JW, Schuiling CH, and Eisma WH, Epidemiology of lower limb amputees in the north of the Netherlands: aetiology, discharge destination and prosthetic use, *Prosthetics and Orthotics International*, Aug. 1997
- (19) Siitonen OL, Niskanen LK, Laasko M, Siitonen JT, and Pyörala K, Lower extremity amputations in diabetic and non-diabetic patients, A population based study in eastern Finland, *Diabetic Management*, 12 1993
- (20) Taylor MB, Clark E, Offord EA, and Baxter C, A comparison of energy expenditure by a high level trans-femoral amputee using the Intelligent Prosthesis and conventionally damped prosthetic limbs, *Prosthetics and Orthotics International*, Aug. 1996
- (21) Travis RP, Dewar ME, Computer-aided socket design for trans-femoral amputees, *Prosthetics and Orthotics International*, Dec. 1993

Vill du ha ett eget exemplar av tidningen?

Då kan du prenumerera för endast 100 kr per år. För detta får du fyra nummer av Svensk Idrottsforskning med aktuella forskningsresultat inom fysiologi, humaniora, beteendevetenskap och traumalogi med anknytning till idrott.

Beloppet sätts in på postgiro 95 41 58-2.
Mottagare är Karolinska Institutet.
Ange på talongen "kst 818, proj 850, konto 3601".

Glöm inte ange ditt namn och din adress.

Du kan också prenumerera genom att skicka ett mail till
artur.forsberg@ihs.se