



Svensk
Innebandy



FYSIOLOGISKA RIKTLINJER
FÖR INNEBANDYSPELARE



En bra träningsplanering bör utgå ifrån de fysiska krav som ställs på en innebandyspelare. Arbetet med att kartlägga dessa krav är ett kontinuerligt arbete inom utvecklingsavdelningen på Svenska Innebandyförbundet. I detta dokument redovisas ett antal fysiologiska riktlinjer baserade på en kapacitetsanalys som kan vara användbara i en träningsplanering. På landslagsnivå finns det nu en kravprofil vad gäller den aeroba kapaciteten som redovisas nedan.

De fysiologiska riktlinjerna är framtagna utifrån resultaten på de fystester som har genomförts på våra elit- och landslag samt distriktslag-15 under ett antal säsonger. Det innebär att riktlinjerna speglar hur de fysiska kraven ser ut just nu. Riktlinjerna bör endast användas som krav mot junior- och seniorspelare, medan det för 15-åringar mer bör ses som en kartläggning av en spelares utgångspunkt och vanor.

Vidare ska riktlinjerna användas som ett hjälpmedel i träningsplaneringen, d.v.s. vad jag ska prioritera i träningen. Eftersom innebandy är en väldigt komplex idrott så handlar det om bli bra på mycket, vilket kanske innebär att jag inte kan bli bäst på alla delar. Då måste jag kanske prioritera i min träning för att nå riktlinjerna för de olika fysiska delkapaciteterna.

En analys av tre års underlag visar att vikten av en god aerob kapacitet, framförallt på damsidan, korrelerar i stor grad mot goda prestationer på lagnivå (tabellplacering). På herrsidan är det inte lika tydligt över en specifik kapacitet där istället en god atletisk förmåga över fler kapaciteter är avgörande. Tendenser visar dock att skillnaden ökat markant vad gäller den aeroba kapaciteten mellan landslagsspelare och superligaspelare på herrsidan.

Aeroba riktlinjer och krav

Registrering under match visar att en innebandyspelares hjärtfrekvens ligger på mellan 90-95% av maximal hjärtfrekvens under ett byte. Vidare visar testresultat från olika syreupptagnings-tester att ett rimligt riktvärde på den aeroba effekten hos manliga innebandyspelare är 62 ml O₂/kg/min, samt 55 ml O₂/kg/min för kvinnliga innebandyspelare.

Den aeroba prestationsförmågan är en kombination av aerob effekt och aerob kapacitet. Den aeroba effekten är mått på kroppens förmåga att bilda en stor mängd energi per tidsenhet under förbrukning av syre, medan den aeroba kapaciteten är ett mått på uthålligheten, det vill säga förmågan att utföra ett arbete under en längre tid.

Eftersom arbetet under en innebandymatch är av intermittert (oregelbunden) karaktär, med en kombination av högintensivt arbete och mellanliggande vila, blir kravet på den aeroba effekten hög. Däremot är inte kravet på den aeroba kapaciteten lika högt i innebandy som i exempelvis långdistanslöpning, eftersom arbetet inte pågår under så lång tid.

Förutom att tillgodose musklerna med energi under match, så medför också ett högt effektvärde en snabbare återhämtning efter både match och träning. Det innebär att man kan genomföra fler träningspass med hög kvalitet, vilket i sin tur skapar förutsättningar för att utveckla andra kapaciteter.

Värdet för seniorlandslagen bygger på tester genomförda i laboratoriemiljö. Aeroba tester gjorda utanför laboratoriemiljö (Cooper/Beep) är inte exakta och tenderar att bli överskattade i ett omvandlat testvärde.

Landslag – kapacitetsprofil

Moment	Herr	Dam	U-19 herr	U-19 dam
Testvärde ml O ₂ /kg kroppsvikt	62,3	52,0	58,5	52,0
Coopertest	10:50 min	12:45 min	11:25 min	12:45 min
Beep-test	14,6	11,7	13,5	11,7

Landslag – kravprofil

Moment	Herr	Dam	U-19 herr	U-19 dam
Testvärde* ml O ₂ /kg kroppsvikt	60–65	50–55	58–63	48–53
Coopertest	11:15 min	13:15 min	11:30	13:45
Beep-test	13.11	10.10	13.3	10.4

* Den första siffran anger den aeroba kravbild som gäller fr.o.m. 2013-01-01 för att få spela i det Svenska Landslaget. Den andra siffran visar på ett riktvärde en spelare för respektive landslag bör sikta mot. Kravbilden för målvakterna ligger på två enheter längre vad gäller testvärde. En målvakt för herrlandslaget skall alltså ha ett testvärde på minst 58.

Superligan – kapacitetsprofil

Moment	Herr	Dam
Testvärde ml O ₂ /kg kroppsvikt	57,6	47,5
Coopertest	11:40 min	13:52 min
Beep-test	13,2	10,2

Distriktslag 15 – kapacitetsprofil

Moment	Pojk	Flick
Testvärde ml O ₂ /kg kroppsvikt	49,7	41,2
Coopertest	13:15	15:10
Beep-test	10,10	8,4

Resultaten är baserade på fystester genomförda säsongen 2011-2012. Riktlinjerna är satta efter det genomsnittliga resultatet.

Anaeroba riktlinjer och krav

Eftersom matcherna består av intermittent arbete så finns det ett krav på energiproduktion från anaeroba processer. En del av dessa processer frigör, förutom energi, också mjölksyra som en restprodukt. Vid mätningar under match varierar de högsta nivåerna av mjölksyra i blodet, även kallat blodlaktat, mellan 4-13 mmol/l. I dessa värden ligger individuella skillnader, intensitet i enskilda byten, samt olika roller i spelet.

Den anaeroba prestationsförmågan är en kombination av anaerob effekt och anaerob kapacitet. Den anaeroba effekten är ett mått på musklernas förmåga att snabbt skaffa sig stora mängder energi utan att förbruka syre, medan den anaeroba kapaciteten är ett uttryck för en persons största anaeroba energifrigörelse, som kan uppnås genom arbete intill utmattning.

Kravet på den anaeroba effekten hos en innebandyspelare får anses som högt, med tanke på spelets karaktär. Däremot är inte kravet på den anaeroba kapaciteten lika högt, eftersom en spelare byter innan för höga halter av blodlaktat nås.

Landslag – kapacitetsprofil

RSSA*	1	2	3	4	5	6	Fastest	Slowest	Time _{dec}	FI _t
Herr	6,72	6,76	6,95	7,00	7,10	7,19	6,66	7,23	4,46	8,62
U19 dam	7,58	7,76	7,85	7,94	7,96	8,06	7,57	8,09	3,75	6,84

* **RSSA** – Repeated Sprint Shuttle Ability – resultat i sekunder.

Time_{dec} – resultat i % baserat på skillnaden mellan faktiskt resultat över alla sex lopp/idealisk prestation – snabbaste loppet x 6.

FI_t – fatigue index time – skillnaden i % mellan snabbaste/långsammaste tiden.



Styrka och Power Riktlinjer och krav

Muskelstyrka är den kraft som muskeln kan utveckla, medan power är hur mycket kraft muskeln kan utveckla per tidsenhet. Kravet på de olika begreppen skiljer sig dock åt beroende på vilken del av kroppen som muskeln är belägen. Dessutom ska kravet på styrka ses som en förutsättning för att utveckla power, framför allt i en träningsituation.

Kravet på styrka och power är relativt högt på bål och ben, medan kravet på överkroppen är av mer allmän karaktär. Dock är det viktigt att det finns en styrkebalans i kroppen, med syfte att vara stark i närkamper samt förebygga och förhindra skador.

Styrkekravet i en knäböj med fria vikter ska ses som en grundförutsättning för att kunna träna och utveckla power med hjälp av olika metoder, exempelvis plyometrisk träning.

Landslag – kapacitetsprofil

Moment	Herr	Dam	U-19 herr	U-19 dam
Squat jump	35,0 cm	30,0 cm	35,5 cm	27,0 cm
CMJ	39,5 cm	31,0 cm	39,0 cm	29,0 cm
CMJ (a)	46,5 cm	35,0 cm	46,0 cm	34,0 cm
Horisontellt hopp	250 cm	210 cm	245 cm	200 cm
Sprint 10 meter	1,70 sek	1,95 sek	1,70 sek	1,80 sek
Sprint 20 meter	3,00 sek	3,40 sek	3,00 sek	3,25 sek

Superligan – kapacitetsprofil

Moment	Herr	Dam
Squat jump	35,5 cm	27,0 cm
CMJ	39,0 cm	29,0 cm
CMJ (a)	46,0 cm	34,0 cm
Horisontellt hopp	245 cm	200 cm
Sprint 10 meter	1,80 sek	2,00 sek
Sprint 20 meter	3,10 sek	3,45 sek

Distriktslag 15 – kapacitetsprofil

Moment	Pojk	Flick
Squat jump	32,0 cm	24,5 cm
CMJ	34,0 cm	26,5 cm
CMJ (a)	40,5 cm	31,0 cm
Horisontellt hopp	215 cm	180 cm
Sprint 10 meter	1,90 sek	2,05 sek
Sprint 20 meter	3,25 sek	3,55 sek

Resultaten är baserade på fystester genomförda säsongen 2011–2012. Riktlinjerna är satta efter det genomsnittliga resultatet.

Rörlighet Krav

Kravet på rörlighet skiljer sig mellan utespelare och målvakt, där det i båda fallen är underkroppen som är prioriterad. Det krävs en viss rörlighet för att kunna utföra styrkeövningar på ett korrekt sätt, där knäböj är en av dem. Vidare krävs det också rörlighet för att kunna utveckla power samt i skadeförebyggande syfte. I målvaktens fall krävs det också en viss form av smidighet för att kunna utföra ett bra målvaktsspel.

Det finns inte i dagsläget några kvantitativa krav på rörlighet, men det finns anledning att återkomma till det inom en snar framtid.

Teknik och Koordination Krav

Om vi definierar koordination som "nerv- och muskelsystemets förmåga att samordna rörelser, både i förhållande till varandra och i förhållande till omgivningen", så förstår vi att kravet på en god koordination hos en innebandyspelare är högt. Innebandy är en öppen idrott, d.v.s. det finns många inre och yttre faktorer att ta hänsyn till i spelet. Därför är det viktigt att samordningen av rörelser fungerar på ett väldigt bra sätt.

Vidare är den specifika innebandytekniken i mångt och mycket avgörande för prestationen. Den är dock svår att mäta eftersom den ser annorlunda ut beroende på position och spelstil.

I det nya utbildningsmaterial (2012) som bygger på Svensk Innebandys Utvecklingsmodell (SIU) finns pusselbitar med moment och mål som en spelare behöver behärska.

Referenser

E. Persson, Energikravet hos en manlig innebandyspelare, (Examensarbete 10 hp vid GIH i Stockholm, ännu ej publicerat).

E. Persson, Kapacitets- och kravanalys: Innebandyns fem fysiska delkapaciteter, (Studentuppsats vid GIH i Stockholm, 2006).

L. Michalsik & J. Bangsbo, Aerob och anaerob träning, (Stockholm: SISU Idrottsböcker, 2004).

A. Gjerset & C. Annerstedt, Idrottens Träninglära, (Stockholm: SISU Idrottsböcker, 1997).

A. Bergström & F. Johansson, Handbollens fysiska träning, (Stockholm: SISU Idrottsböcker, 2007).

J. Lindström, Delrapport – Regional stödstruktur för spelarutveckling, (Svenska innebandyförbundet, Kapacitetsanalys, 2011)