

**Mika Reunanen
Backvägen 1
83532 Krokomb**

Barn och styrketräning, vilka rekommendationer ger vi?

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Sammanfattning	3
Inledning	4
Syfte	4
Definitioner	4
Frågor	5
Metod	5
Bör barn och ungdomar styrketräna?	5
Vad händer med barnens kropp vid styrketräning?	7
Positiva effekter	7
Risker	8
Hur skall barn och ungdomar styrketräna?	8
Finns det genuskillnader som särskilt bör beaktas?	10
Träningsmetoder och förslag på grundövningar	11
Resultat med diskussion	13
Referenslitteratur	14

Sammanfattning

Påståenden om att styrketräning är direkt skadlig och det inte ger någon effekt på barn på grund av deras avsaknad av cirkulerande androgena hormoner, *testosteron*, är delvis riktigt. Styrkan hos barn ökar inte av muskeltillväxt, *hypertrofi*, vilket kräver testosteron utan snarare genom neuromuskulära effekter, och visst kan styrketräning vara skadligt. Sanningen är den att felaktigt utförd styrketräning kan vara skadlig men det är ingen skillnad på om du är barn eller vuxen, riskerna är desamma.

Studierna visar på flera positiva effekter av styrketräning, den ökar inte bara styrkan utan kan verka skadeförebyggande, korta ner rehabiliteringstider samt stimulera uppbyggnaden av skelett. De positiva effekterna uppnås genom att man tidigt anpassar träningen efter barnens mottaglighet och träningsbarhet.

I de tidiga åldrarna skall styrketräningen genomföras som förberedande träning med fokus på motoriskt lärande – *öva in rätt rörelsemönster*. Träningen skall orienteras mot ett korrekt tekniskt utförande vilket genomförs med kontroll av ledare. Det är lämpligt att styrkeövningar först utförs utan belastning och när barnet behärskar tekniken belastar man med egen kroppsvikt och senare med yttre vikter, *träning med fria vikter eller i maskiner*. Alla studier visar på att styrketräning är säker och inte mer skadebenägen än annan träning om den kontrolleras, övervakas och genomförs av utbildade tränare. Stor vikt och förståelse för barns fysiska och mentala utveckling bör därför ingå i tränarutbildningar tillsammans med teknisk förståelse och kunskap om anatomiska förutsättningar. Kunskap om styrketräning är grunden i ett säkert förmedlande av tekniker!

Man skall "*träna rätt saker beroende på ålder, fysisk- och mental mognad*". Styrketräning bör undvikas med barn som inte har nått mental mognad och kan lyssna till instruktioner och omsätta feedback. Det är viktigt att styrketräningsprogram utformas så att de harmonierar med den naturliga tillväxt- och mognadsprocessen. När man väl börjar med styrketräning skall man inledningsvis öva mot "*säker lyftteknik*" för att i ett senare skede inrikta träningen mot mer progressiva metoder.

Träningsrekommendationerna bygger på flera års studier och de senaste riktlinjerna säger att;

- Träningen skall individanpassas och det finns ingen nedre åldersgräns men ett riktmärke är 7-8år
- Den rekommenderade dosen är 2-3 pass/vecka (initialt 1-3) med låg till måttlig intensitet. Varje pass bör vara 20-40min.
- Antalet set bör inledningsvis vara 1-2set för att senare öka till 3set
- Antalet repetitioner bör ligga mellan 8-15st för de övre extremiteterna och 15-20st för de nedre extremiteterna.
- Antal övningar bör vara 8-12st och strävan skall vara att träna de stora muskelgrupperna

- Successivt ska träningsprogrammet kompletteras med övningar inriktade på utveckling av muskelns effektutveckling, *Power*. För ungdomar från tolv års ålder är det fördelaktigt att inkludera en större andel styrke-övningar av plyometrisk karaktär i träningsprogrammet.
- Ledare skall vara väl förtrogna med styrketräning som träningsform och övningarna bör vara av "förberedande karaktär" med eller utan yttre belastning

Inledning

Styrketräning för barn och ungdomar har alltid ifrågasatts och det har diskuterats huruvida det är lämpligt. I Sverige har man tidigare intagit en försiktig hållning i frågan kring styrketräning för barn och ungdomar medan andra nationer har vetenskapligt underbyggda rekommendationer och riktlinjer för styrketräning på barn- och ungdomsnivå. Tydliga riktlinjer för styrketräning är starkt efterfrågade av tränare, föräldrar och aktiva även i Sverige, vilka rekommendationer kan vi ge - är det farligt eller nyttigt?

Alpin utförsåkning ställer stora krav på fysisk förmåga och en av grundegenskaperna – styrka – är av yttersta betydelse för att kunna utvecklas inom idrotten. Sett ur det perspektivet bör man mer diskutera lämplig styrketräning för barn och ungdomar samt konkretisera rekommendationer och ge förslag på innehåll.

Syfte

Jag uppfattar det som att man inte är överens om styrketräningens påverkan på barns naturliga tillväxt och utveckling. Syftet med arbetet är främst att ge svar på hur vetenskapen ser på tidig styrketräning av barn och ungdomar och samtidigt belysa de riktlinjer som finns kring styrketräning för barn och ungdomar. Min målsättning är att kunna presentera riktlinjer för styrketräning och ge förslag på konkreta övningar som utvecklar styrka hos barn och ungdomar.

Definitioner

I detta arbete definieras styrka som "*förmågan att med hjälp av muskelkontraktion motstå eller övervinna yttre kraft*" och styrketräning definieras som "*fysisk träning som är särskilt designad för att öka styrkan*".

Frågor

Skall barn och ungdomar styrketräna? Vilka är riskerna och vilka positiva effekter kan styrketräningen ge?

Hur skall barn och ungdomar styrketräna och finns det skillnader i upplägg mellan pojkar och flickor?

Vad händer med barnens kropp vid styrketräning?

Vilka övningar kan vara lämpliga?

Metod

Jag har valt att göra en litteraturstudie och främst ställa de senaste svenska rekommendationerna kring styrketräning för barn och Ungdomar mot utländsk erfarenhet. Min förhoppning är att hitta entydiga rekommendationer som styrker mina tankar om att en riktig utförd och kontrollerad styrketräning faktiskt förbättrar prestationsförmågan utan att verka skadligt på ungas fysiska utveckling. Rapporterna jag valt tar upp träningsbarheten, de fysiologiska mekanismerna av styrketräning och effekterna av styrketräning på barns och ungdomars hälsa och idrottsliga utveckling.

Bör barn och ungdomar styrketräna?

Tidigare svenska studier kring styrketräning hävdar att det är farligt för barn och ungdomar att styrketräna då belastningarna kan skada tillväxtzonerna med den effekten att den normala tillväxten hämmas. Vidare menade man att styrketräning med viktskivor var helt onödig för prepubertala ungdomar därför att de saknar förmågan att öka muskelmassa och styrka på grund av avsaknad av androgena hormoner. Detta tillsammans med rapporter om allvarliga skador vid styrketräning fick det medicinska samfundet att avråda från styrketräning.

Forskning under det senaste decenniet visar dock att riskerna för skador i samband med kontrollerad styrketräning inte är större än vid andra idrotter. Vissa forskare påstår till och med att det finns större skaderisker inom mer allmänna idrotter som fotboll, innebandy och ishockey. Den medicinska expertisen har svängt i frågan och efter flertalet studier accepteras *"lämplig och ändamålsenlig styrketräning med tydliga tekniska instruktioner"* för barn och ungdomar, Myer G, Wall E, *Resistance training in the young athlete 2006*, Sports Medicine, s218. Vissa studier visar till och med på resultat där styrketräningen gett effekter av färre skador och snabbare återhämtning efter skador. Styrketräning som genomförs i rätt miljö med riktiga instruktioner och övervakning har en positiv effekt på unga atleters utveckling.

Den verkar skadeförebyggande genom den gynnsamma anpassningen som sker i ben, ligament och senor samt stimulera uppbyggnad av skelett och underlättar motorisk inlärning. Man skall dock höja en varningsflagga för tung och systematisk träning före puberteten, *"-höga belastningar under den här tiden bör undvikas eftersom tillväxtzonerna i skelettet kan skadas"*, Johansson F, Fysisk träning för ungdom 2009, SISU idrottsböcker.

Riksidrottsförbundets rapport (skriven av Michail Tonkonogi) kring styrketräning för barn definierar styrka som *"förmågan att med hjälp av muskelkontraktion motstå eller övervinna yttre kraft"* och definitionen av styrketräning som *"fysisk träning som är särskilt designad för att öka styrkan"*, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn och ungdomar 2009*, Riksidrottsförbundets kunskapsöversikt s.5. Det är tydligt att styrketräning kan utföras som belastningsträning med eller utan yttre belastning. Den kan utföras såväl i som utanför gymmet, med eller utan viktskivor och stänger. Riksidrottsförbundets ställningstagande och rekommendation är att styrketräning skall utföras initialt till att uppöva tekniker för att i ett senare skede övergå till mer progressiv träning. Man menar att styrketräningen inledningsvis kan genomföras med kroppens egenvikt som belastning och senare träna i maskiner eller/och med fria vikter. De olika träningsformerna har sina för och nackdelar och därför krävs kunskap hos ledare som skall hålla i styrketräningen. Styrketräning som bedrivs på ett korrekt sätt är en trygg och säker träningsform som inte medför några negativa effekter för barnets utveckling och hälsa, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn och ungdomar 2009*, Riksidrottsförbundets kunskapsöversikt s.5. I och med detta har Riksidrottsförbundet svängt i frågan kring styrketräning för barn och intagit en mer positiv ställning.

Styrketräning i olika former är också en förutsättning för att tillskaffa sig den nödvändiga styrka som krävs syftande till att utveckla en motorisk förmåga. Den motoriska färdigheten och rörelsearsenalen bestämmer i mångt och mycket vår senare rörelseförmåga. Har man inte tillräcklig styrka kan det hindra teknikinlärning och därigenom hämma utveckling av rörelseförmågan vilket inverkar negativt på såväl prestationsförmågan som hälsa," – *Det är välkänt att felaktigt inlärd teknik är en av de främsta orsakerna till skador i samband med fysik träning och tävling"*, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn och ungdomar 2009*, Riksidrottsförbundets kunskapsöversikt, s.9.

Ett argument mot styrketräning är att den inte ger effekt hos barn då koncentrationerna av cirkulerande androgener är låga, *styrketillväxt genom belastningsträning kommer utifrån muskeltillväxt – hypertrofi, vilken kräver testosteron!* Huvuddelen av alla studier inom området styrker att det inte är muskeltillväxt, hypertrofi, som är skäl till styrkeökningen men det är bevisat att det sker en styrkeökning. Styrkeökningen beror förmodligen på den neuromuskulära anpassningen, *samarbetet mellan nervsystem och muskulatur*. Man menar att den neuromuskulära anpassningen är effekten av styrketräningen och att den ger en ökad muskelstyrka vilken kan vara hållbar även om den inte relateras till ökad muskelmassa, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn och ungdomar 2009*, Riksidrottsförbundets

kunskapsöversikt, s.7-9; Tonkonogi M, *Styrketräning för barn – bu eller bä 2007*, Svensk idrottsforskning 2007 nr:1, s40.

Vad händer med barnens kropp vid styrketräning?

Positiva effekter

Studierna visar att såväl isokinetisk, isometrisk och isotonisk träning har effekt på styrkeökningen och det är ställt utom allt tvivel att barn blir starkare av styrketräning, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn – bu eller bä*, Svensk Idrottsforskning 2007, s39. Majoriteten av studier visar att styrkeökningen hos barn ligger på mellan 14-30% och i relation till vuxnas styrkeökning anses barnen visa samma relativa styrkeökning men med lägre absolut ökning, vilket skall anses normalt då barns absoluta styrka är lägre än vuxnas, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn – bu eller bä*, Svensk Idrottsforskning 2007, s39. De dokumenterade effekterna av styrketräning talar sitt tydliga språk avseende dess positiva effekter på barn och ungdomars utveckling. Barnen ges bättre förutsättningar till motorisk inläring genom ökad styrka, explosiviteten och reaktionssnabbheten ökar samtidigt som skelettet blir starkare. De mekanismer som uppstår i samband med styrketräning är starkt relaterade till ett hälsosammare leverne och bör ses som preventivt hälsoarbete.

Resultat av ökad bentäthet genom olika hoppövningar finns dokumenterade. Bästa stimuli för benmärgen att producera benmassa var vid ca 10års ålder – då koncentrationerna av hormoner samt responsen hos tillväxthormon på ett enda tillfälle är mer uttalad än vid lägre eller högre ålder. Man vet att *”-en optimal träningspåverkan på skelettet kräver att benen utsätts för höga krafter och att endast de delar som skelettet som belastas stärks”*, Hultdin K, *Styrketräning för barn och ungdomar 2008*, Mittuniversitetet – Institutionen för hälsovetenskap, s4.

Muskelmassan ökar inte så det finns ingen anledning att tro att man kan göra barn till muskelbyggare men som tidigare redovisats ökar styrkan genom den neuromuskulära anpassningen och följderna av detta blir att barnen får bättre möjligheter till rörelseinläring – motorikträning, *”det är viktigt när man talar om inläring av teknik att veta att man också måste ha tillräcklig muskelstyrka för att kunna utföra rörelsen på rätt sätt”*, Eriksson B-O, Peterson L, *Risker med styrketräning hos växande individer 1986*, Idrottens forskningsråd – styrketräning 1986, s174-178. Genom den ökade muskelstyrkan stabiliseras även lederna och träningen verkar skadeförebyggande.

I övrigt är det dokumenterat att styrketräning har positiva effekter på barn med olika sjukdomar och här nämns behandling av kronisk ryggsmärta, cerebral pares, cystisk fibros och brännskador, Tonkonogi M, *Styrketräning för barn – bu eller bä*, Svensk Idrottsforskning 2007, s41.

Risker

Adab Baranto och Leif Swärd, båda ortopederna, uttrycker att det finns risker med styrketräning av barn. Farhågorna är relaterade till skador i tillväxtzonerna, epifyserna, och deras råd är att satsa på teknik, balans och koordination i unga år. Det finns en uppenbar oro för att felaktig teknik överbelastar diskarna i ryggen så deras rekommendation, om man skall styrketräna, är att det sker under kontrollerade former och aldrig med mer belastning än halva sin kroppsvikt, Carlsson C, *Barn och styrketräning*, idrott och kunskap 2008 nr:4, s33.

Studier utomlands visar på att barn och ungdomar bör undvika tävlingstygndlyftning, power lifting, body building och maximala lyft tills dess att de nått full skelettmognad. Att poängtera här är att flickor uppnår full skelettmognad tidigare än pojkar och kan därför börja "tuffare" styrketräning i yngre åldrar. Detta förutsätter så klart att det sker i enlighet med rådande riktlinjer kring styrketräning.

Erfarenheten är tydlig med att det finns risker med styrketräning och skador som uppstått i samband med styrketräning är oftast relaterade till olyckstillbud på grund av dålig uppsikt eller träning utförd utan kontroll och handledning. De komplexa övningarna som styrketräning omfattar ställer höga krav på tränarnas kunskaper och ledning och en viktig del kring styrketräning är just ledares kompetens och förmåga att instruera. De vetenskapliga studierna visar dock på att skaderisken är större i mer allmänna idrotter som fotboll, volleyboll och handboll. Skaderisken är 0,0035/100 träningstimmar vid styrketräning och hela 6,2/100 träningstimmar vid fotboll. Med andra ord måste styrketräning anses som säker träning när den utförs under kontrollerade former och med rätt handledning.

Hur skall barn och ungdomar styrketräna?

Generellt skall barn och ungdomar träna allmän styrka där de stora muskelgrupperna aktiveras. All träning skall vara instruktörsledd och varje individ skall särskilt uppmärksammas avseende lyftteknik och rörelseförmåga. Feedback om utförande skall vara direkt och gärna ges tillsammans med videoupptagningar eller att atleten ser sig själv under utförandet – spegel. Flertalet utländska studier trycker hårt på att atleterna skall ha uppnått "rätt mognadsgrad" i syfte att undvika olyckstillbud och för att säkerställa en fungerande kommunikation, Myer G, Wall E, *Resistance training in the young athlete 2006*, Sports Medicine, s220.

En träningsbelastning som överskrider kroppens anpassningsförmåga kan vara förödande såväl för en vuxen idrottare som för ett barn. Styrketräningsprogram för barn bör utformas så att det gynnar den naturliga tillväxt- och mognadsprocessen och särskild uppmärksamhet skall läggas på att barn och ungdomar skiljer sig väldigt vad gäller utvecklingsgrad. Med vettig och väl genomförd träning är förutsättningarna mycket bra för utveckling av den allmänna styrkan. Man skall tänka på att blanda in koordination, balans och bålstabilisering i

den allmänna träningen och söka övningar som gynnar den motoriska utvecklingen. Styrketräning för barn före puberteten skall betraktas som ett hjälpmedel för att förebygga skador och minska skadefrekvensen samt stimulera skelettuppbyggnad och motorisk inläring.

Nedan redovisas träningsbara egenskaper och hur de bör prioriteras i olika åldrar.

Fysiska egenskaper	5-6	7	8	9-12	13	14-15	16-17	18-
Styrka		██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Snabbhet	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Aerob Uth	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████
Anaerob Uth						██████████	██████████	██████████
Rörlighet	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████

Riktlinjer framtagna av Riksidrottsförbundet ger följande råd avseende implementering av styrketräning för barn och ungdomar;

- Tiden för att påbörja systematisk styrketräning bör vara beroende av varje enskilt barns individuella utvecklingsnivå, men 7-8 års ålder kan ses som ett riktmärke.
- De ledare och tränare som bedriver styrketräning för barn och ungdomar bör vara väl förtrogna med styrketräningen som träningsform.
- Initialt ska 1-3 styrketräningspass/vecka tillämpas. Ett träningspass bör lämpligen vara 20-40 min lång.
- Varje styrketräningspass ska inledas med en 10-15 min uppvärmning som innefattar dynamiska övningar för olika muskelgrupper.
- Man bör starta med 8-12 övningar för olika muskelgrupper. Initialt 1-2 set med moderat belastning och 12-15 repetitioner för övre extremiteter och 15-20 repetitioner för nedre extremiteterna.
- Såväl antal set som belastning kan ökas med ökad erfarenhet av styrketräning. Successivt ska träningsprogrammet kompletteras med övningar inriktade på utveckling av muskelns effektutveckling (Power). För ungdomar från tolv års ålder är det fördelaktigt att inkludera en större andel styrke-övningar av plyometrisk karaktär i träningsprogrammet.

- Fokus ska ligga på ett korrekt tekniskt utförande av övningarna. Det är lämpligt att styrkeövningar först utförs utan belastning för att lära sig korrekt teknik. När barnet behärskar tekniken ska belastning appliceras.
- Styrketräning för barn och ungdomar bör främst vara inriktad på de stora muskelgrupperna och övningar med fullständigt rörelseomfång. Särskilt uppmärksamhet ska ägnas de muskelgrupper som inte alltid får tillräcklig belastning vid övriga aktiviteter och som är viktiga ur hälsosynvinkel (främre bukväggen, sneda bukmuskler, baksidan av låret, övre extremiteter hos flickor).
- Styrkepasset bör avslutas med en nedvarvning bestående av lågintensiva övningar och statiska töjningsövningar.
- Styrketräningsprogrammets innehåll bör varieras och kombineras med övningar för utveckling av koordination, balans och kondition.

Riksidrottsförbundets nya rekommendationer och riktlinjerna kring styrketräning för barn och ungdomar ligger i fas med tidigare forskningsrapporter från utländska studier från Finland, USA, Kanada, Storbritannien och Ryssland.

Finns det genusskillnader som särskilt bör beaktas?

Det skiljer sig inte nämnvärt mellan pojkar och flickor avseende den muskulära tillväxten kopplad till normal längdtillväxt fram till puberteten. Under puberteten sker en kraftig tillväxt av både kroppslängd och muskelmassa hos pojkar, denna är mindre hos flickor. Detta leder till att pojkar vid ca 14 års ålder och framåt blir starkare än flickor i både ben och överkropp. Det finns även påtagliga skillnader avseende den neuromuskulära adaptationen mellan könen, främst under och efter puberteten. Icke aktiva flickor till skillnad från pojkar visar på liten normal utveckling av styrka, balans och kraft. De fysiologiska skillnaderna är pubertetsrelaterade och kan vara en förklaring till den ökade skaderisken hos flickor.

Med tanke på dessa erfarenheter och att idrottande flickor löper avsevärt högre risk att ådra sig knäskador än pojkar är det extra viktigt för just flickor att styrketräna, Augustsson J, Wernbom M, *Muskelstyrkeutveckling hos barn och ungdomar*, Svensk Idrottsforskning 2007, nr:1 s47. Strävan med styrketräningen bör vara att stärka upp kritiska områden och "Knäkontroll, förebygg skador – prester bättre", genom Sisu Idrottsutbildarna, är ett tydligt exempel där man med särskilda insatser utbildar ledare och därigenom utvecklar unga flickors stabilitet i syfte att verka skadepreventivt.

Utländska studier styrker behovet av särskilda insatser riktade till flickor avseende neuromuskulär adaptation vid hopp, landningsteknik, balans och kroppskontroll (stabilitet), Myer G, Wall E, *Resistance training in the young athlete 2006*, Sports Medicine, s229. Studier som genomförts på flickor inom fotboll, basket och volleyboll visar att de som genomförde kontinuerlig neuromuskulärt stimulerande övningar som hoppträning, styrketräning och rörlighetsträning visade på betydligt mindre skadefrekvens än kontrollgruppen.

Ytterligare skillnader mellan pojkar och flickor är att flickor tidigare än pojkar utvecklat full skelettmognad och därigenom tidigare än pojkar kan belastas med "tuffare" styrketräning, detta förutsätter dock att man har de rätta tekniska färdigheterna.

Träningsmetoder och förslag på grundövningar

Olika former av träning passar bättre eller sämre beroende på barnens mognadsgrad och personliga utveckling. De metoder som man kan använda är träning med fria vikter, maskiner eller egen kroppsvikt som belastning. Generellt kan man sammanfatta att unga barn bör använda kroppens egenvikt som motstånd och att träning med fria vikter och komplexa övningar som olympiska rörlighet och grundtekniker i olympiska lyft kommer senare i ungdomsåren. Träning med maskiner är mindre riskfyllda och kan användas tidigt i isolerade rörelser.

Myer E och Wall E, *Resistance training in the young athlete 2006*, presenterar för- och nackdelar med de olika metoderna. Fördelarna med fria vikter är att man tränar hela rörelseomfånget och att man naturligt aktiverar bålen vilket ger en ökad effekt på bålstabilitet. Nackdelen med fria vikter är att det finns en större skaderisk vid felaktig teknik och om man lyfter för tungt. Träning i maskiner är säkrare och kan med fördel användas vid träning av isolerade muskelgrupper med den fördelen att man kan variera belastningen. Nackdelen är just den att det inte påverkar hela rörelseomfånget. Träning med egna kroppsvikten som motstånd anses vara säkrare än med fria vikter och mer gynnsam syftande till att använda hela rörelseomfånget än träningen med maskiner. Träningen kan göras mer komplex och effektiv för att lära in tekniker. Självklart skall man eftersträva att kombinera de olika metoderna då dessa tillsammans ger bäst träningseffekt.

De grundövningar som rekommenderas syftar till att använda så stora muskelgrupper som möjligt. Nedan finns ett axplock av övningar vilka rekommenderas av Myer och Wall, *Resistance training in the young athlete 2006*, Sports Medicine, s220-228.

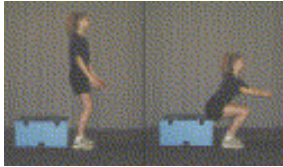
Grundövningar benböj



Benböj med kvastskraft, tränare assisterar och stödjer rätt teknik genom att följa med i rörelsen och "låsa" atletens rörelse neråt med benet.



Enbensböj med gummiband som stöd för rätt rörelse, övningen ger större belastning. Atleten skall genomföra rörelsen med en känsla av att flytta vikten mot hälen.



Benböj mot låda syftande till att ge atleten en känsla av rätt djup. Lådans position anpassas så att atleten "snuddar" den vid nedåtgående rörelse.



Benböj med yttre belastning - hantlar, instruktören ger stöd mot svanken.

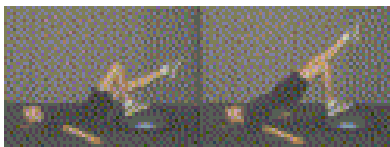
Övningar för baksida lår, säte, höft och bål



Utfallsteg bakåt och framåt.



Swiss Ball - Hamstringscurl



Enbens bäckenlyft – "bäckenbro"

Överkroppsövningar för bröst, axlar, rygg, armar och bål



Kålmasken



Inverterad bänkpress



Armhävningar på balansbräda



Situps



Fällkniven "light"



Bänkpress med hantlar



Chins med hjälp



Ryggresning på balansbräda/boll

Resultat med diskussion

Styrketräning av barn har sina risker men om den genomförs under kontrollerade former med tränare som har kunskap är riskerna för skador mindre än vid t.ex. fotbollsträning. De positiva effekterna av styrketräning är att den ökar styrkan, verkar skadeförebyggande, kortar ner rehabiliteringstider samt stimulerar uppbyggnaden av skelettet. Muskelmassan blir inte större av styrketräning då det inte finns nog med cirkulerande androgener men effekten av träningen ger en bättre neuromuskulär anpassning vilken i sig ger en styrkeökning. Den neuromuskulära effekten är en färskvara hos vuxna men genom barns och ungdomars ständiga tillväxt och aktiva livsstil har den en mer hållbar effekt i unga åldrar. Det finns dock påtagliga skillnader avseende den neuromuskulära adaptationen mellan könen, främst under och efter puberteten. Icke aktiva flickor till skillnad från pojkar visar på liten normal utveckling av styrka, balans och kraft och de fysiologiska skillnaderna är pubertetsrelaterade och ses som en möjlig förklaring till den ökade skaderisken hos flickor. Flickor bör därför i större utsträckning än pojkar prioritera kontinuerlig neuromuskulärt stimulerande övningar som hoppträning, styrketräning och rörlighetsträning då resultatet visar på effekter av betydligt mindre skaderisk.

Riskerna med styrketräning får inte negligeras utan stor vikt bör läggas kring utbildning av tränare och ledare avseende styrketräning och teknik. Här finns det redan positiva exempel som implementeringen av utbildning i "Knäkontroll förebygg skador/prestera bättre" för fotbollstränare genom fotbollsförbundet. Det krävs dock mer än så för att utbilda tränare på ungdomsnivå avseende styrketräning. Riksidrottsförbundet måste tydligt kommunicera behovet av utbildning och på sikt även ta fram riktlinjer och utbildningsplaner för detta.

Styrketräning är bra om den utförs enligt de rekommendationer som Riksidrottsförbundet ger. Styrketräning skall vara en naturlig del i träningen och implementeras tidigt genom lek och alternativträning. Inledningsvis med den egna kroppsvikten som belastning och senare mer komplex genom träning i maskiner och med fria vikter. Särskild uppmärksamhet skall ägnas åt anpassad individuell träning där barnens utveckling och mentala mognad styr svårighetsgraden av övningar. Styrketräning i sig är enligt rapporter en förutsättning för att kunna utveckla kvalitetsträning inom motorik och tekniskt rörelsearbete, man måste ha styrkan för att kunna utföra rörelser rätt.

Kortfattat är rekommendationerna för styrketräning; 2-3 pass/vecka, låg till måttlig intensitet under 20-40min, 1-2set och 8-15rep för de övre extremiteterna och 15-20rep för de nedre extremiteterna. Antal övningar bör vara 8-12st och träna de stora muskelgrupperna. Successivt ska träningsprogrammet innehålla övningar inriktade mot utveckling av muskelns effektutveckling, *Power*. För ungdomar från tolv års ålder är det fördelaktigt att inkludera en större andel styrke-övningar av plyometrisk karaktär i träningsprogrammet.

Referenslitteratur

Augustsson J, Wernbom M, *Muskelstyrkeutveckling hos barn och ungdomar*, Svensk Idrottsforskning 2007 nr:1, s44-47

Behm DG, Faigenbaum AD, Falk, B & Klentrou P, *Resistance training in children and adolescents 2008*, Canadian Society for Exercise Physiology - Applied Physiology, Nutrition & Metabolism

Carlsson C, *Barn och styrketräning*, idrott och kunskap 2008 nr:4, Trydells Laholm 2008

Eriksson B-O, Peterson L, *Risker med styrketräning hos växande individer 1986*, Idrottens forskningsråd, Forsberg & Saltin Styrketräning, s174-178

Johansson F, *Fysisk träning för ungdom 2009*, SISU Idrottsböcker, Danagårds Grafiska 2009

Hultdin K, *Styrketräning för barn och ungdomar 2008*, Mittuniversitetet - Institutionen för hälsovetenskap, Östersund 2008

Myer G, Wall E, *Resistance training in the young athlete 2006*, Sports medicine, Elsevier Inc

Tonkonogi M, *Styrketräning för barn och ungdomar 2009*, Riksidrottsförbundets kunskapsöversikt, Stockholm 2009, Andrén & Holm

Tonkonogi M, *Styrketräning för barn – bu eller bä*, Svensk Idrottsforskning 2007 nr:1, s38-43