

BØRN OG STYRKETRÆNING

Vidensindsamling og erfaringer fra praksis



Nanna Felsager Jakobsen
Fysioterapeut
Børneterapien, Aarhus kommune



Mette Møller Sommer
Fysioterapeut
Børneterapien, Aarhus kommune

Baggrund

I forbindelse med etableringen af Børneterapien i Aarhus Kommune fik vi mulighed for at opbygge et styrketrænings-lokale designet til børn og unge. I processen opstod der en række faglige spørgsmål i forhold til, hvordan styrketræning til børn bør tilrettelægges. Hvilken belastning og dosering er passende? Og til hvilken aldersgruppe? Og er der særlige kontraindikationer, vi bør være opmærksomme på? For at få svar på disse spørgsmål dykkede vi ned i litteraturen på området. Denne artikel er et sammendrag af vores vidensindsamling, og er deraf vores bud på, hvad der kan være relevant viden for børnefysioterapeutens praksis i forbindelse med styrketræning til børn både ift. fremgangsmåde, dosering og kontraindikationer. Vi refererer til forskellige artikler, og alle kilder er nævnt i litteraturlisten sidst i artiklen.

Vi har i denne artikel beskrevet det, vi gør i Børneterapien, og relateret det til den viden, vi har fundet i litteraturen. Vi har suppleret artiklen med et praksisafsnit om, hvordan vi har implementeret vores viden om styrketræning til børn i træningen af en 5-årig pige med Cerebral Parese, hvor både træningsmængde og pædagogisk tilgang beskrives.

Anbefalinger

Sundhedsstyrelsen anbefaler, at børn og unge i alderen 5 til 17 år er fysisk aktive i mindst 60 minutter hver dag, og laver styrkeøvelser/træning mindst 3 gange om ugen med brug af kroppens egen vægt eller med lettere vægte for at styrke muskler og knogler. De tre ugentlige styrketræningssessioner kan indgå som en del af den daglige aktivitet (Sundhedsstyrelsen, 2023, Link: Fysisk aktivitet for børn og unge (5-17 år)).

Der findes endnu ikke konkrete danske kliniske retningslinjer for, hvordan styrketræning til børn og unge bør tilrettelægges med hensyn til intensitet og antal gentagelser. Det har man for raske børn i Australien, Canada og USA (Faigenbaum, 2009).

Der findes flere videnskabelige kilder, der indikerer, at styrketræning er en effektiv metode for markant at øge muskelstyrken hos børn og unge, forebygge skader og forbedre fysisk ydeevne (Stricker). For at opnå disse fordele kræves et veltilrettelagt træningsprogram, der nøje tilpasses med fokus på intensitet, volumen og varighed – og som gennemføres under kvalificeret supervision (Stricker 2020).

Litteraturen er ikke entydig ift. træningsintensitet og træningsvolumen, da der både er forskel på børn og unge; utrænnet og trænet samt om der trænes over et eller flere led.

I tabel 1 er der angivet de overordnede generelle retningslinjer til børn og unge fra National Strength and Conditioning Association (Sticker, 2020).

Effekt af styrketræning

Styrketræning bør efter tilvænning og korrekt udførsel tilstræbe træning til udmattelse (dvs. 60-80 % af 1 RM) for at få maksimal effekt.

For raske børn er den primære årsag til træningsinduceret styrkeforøgelse neurale adaptationer. Dette betyder, at forbedringerne i muskelstyrken primært stammer fra en bedre neural aktivering og en forbedret muskelkoordinering. Hypertrofi spiller en mindre rolle, da børns hormonelle system er under udvikling.

For unge under og efter puberteten er der tiltagende større muskelhypertrofi efter styrketræning (Sticker, 2020, Faigenbaum et al. 2009).

Styrketræning til børn og unge med fysiske funktionsnedsættelser

Størstedelen af den eksisterende litteratur om styrketræning for børn og unge, er rettet mod raske, og der mangler derfor viden, der direkte omhandler børn med fysiske funktionsnedsættelser.

I den forbindelse vil vi fremhæve Helle Mätzkes (2009) masterafhandling og et systematisk review og metaanalyse (Merino-Andrés et al., 2022), som specifikt undersøger effekten af styrketræning hos børn med cerebral parese. Deres konklusioner peger på, at styrketræning ikke alene er sikker, men også gavnlig for denne målgruppe.

Der fremhæves fire centrale pointer:

- Styrketræning forbedrer muskelstyrken uden at forværre spasticiteten og kan bidrage til øget funktionsevne i barnets hverdag, herunder gangfunktion og balance

- Progressiv belastning fører til de største styrkefremgange
- Individuelt tilpassede træningsprogrammer har bedst effekt og bør følge de samme træningsprincipper som for raske børn og unge
- Styrketræning kan i mange tilfælde modvirke forværring af funktionsnedsættelser hos børn med fysiske funktionsnedsættelser

Hos børn med neuromuskulære sygdomme er samarbejdet mellem nerve og muskel forstyrret, hvilket gør det vanskeligere for dem at udføre almindelige fysiske aktiviteter. Styrketræning til denne målgruppe kan i mange tilfælde modvirke en forværring af funktionsnedsættelser hos disse børn (DMD Care, 2025 og Burns et al, 2017).

Relative kontraindikationer ved hård styrketræning hos børn og unge med (Faigenbaum, 2009)

- Visse neuromuskulære sygdomme fx Dychenne Muskel Dystrofi (DMD) og Beckers Muskel Dystrofi (BMD), da det kan forårsage øget muskelnedbrydning (DMD Care, 2025).
- Epilepsi, der ikke er godt kontrolleret med medicin
- Marfans syndrom eller børn og unge med pulmonal hypertension pga. risiko for akut dekomensation ved en pludselig ændring i hæmodynamikken
- Kræft, hvor visse kemoterapeutiske midler kræver forsigtighed. Selvom styrketræning oftest er gavnlig, kan børn og unge med en tidligere historie med kræft, og som har været behandlet med antracyclinkemoterapi, have øget risiko for kardiotoxicitet og akut hjertesvigt under modstandstræning

Aktive vækstzoner, apofyser og epifyser, har nedsat kapacitet under vævets remodellering, typisk i den tidlige pubertet, hvor eksplosiv eller tung styrketræning uden forudgående fornuftig tilvænning gennem veldesignede træningsprogrammer kan øge risikoen for epifysiolyse, seneavulsjoner og apofysitter (Sticker et al., 2020; Brenner, 2024).

Tabel 1.

Niveau	Modstand	Repetitioner	Sæt	Intensitet	Varighed og frekvens	Progression	Hvile-intervallængde
Nybegyndere	≤60% af 1RM*	8-12 reps	1-2	Lav	20-30 min, 2-3 gange/uge	Fokus på teknik, undgå muskel-træthed	1 minuts hvile mellem hvert sæt
Øvede/ avanceret	≤80% af 1RM*	6-12 reps	3- 4	Lav-moderat	20-30 min, 2-3 gange/uge	Gradvis øgning af vægt og volumen	2 til 3 minutters hvile, efterhånden som trænings-intensiteten øges.
Generelle retningslinjer	Til udmattelse for maksimal effekt	-	-	-	Ikke-sammen-hængende dage	Progressivt øget volumen og intensitet	

*Muskelstyrken bestemmes oftest ud fra 8-10 RM. Men resultatet omregnes til 1 RM (Repetitions maximum test).

Myter	Litteraturen siger, at
Et barn er ikke i stand til at øge styrken før puberteten	Præpubertære børn er i stand til at opnå øget styrke ved en stigning i neurologisk rekruttering af muskelfibre, og styrkeforøgelsen kan opnås med lave skadesrater, hvis styrketræningsprogrammet er godt overvåget ift. vægt og korrekt teknik.
Unge drenge og piger kan blive et 'muskelbundet' hvis de styrketræner	Præpubertetsstyrkeforøgelse sker ved neurologiske mekanismer, og pubertetsgevinster kan øge muskelvæksten ved muskelhypertrofi forstærket af pubertetshormoner. Så de kan øge omfanget af musklen ved styrketræning, men ikke sv.t. voksne bodybuildere.
Styrketræning kan reducere aerob ydeevne hos unge	Der er blevet påvist forbedringer i aerob ydeevne, når den unge træner med kombinerede aerobe træningsprogrammer og styrketræningsprogrammer. Dette ser desuden ikke ud til at forringe styrkeforøgelsen hos børn.
Styrketræning kan hæmme væksten	Veldesignede styrketræningsprogrammer har ikke vist sig at have en negativ effekt på fysisk sundhed og almindelig lineær udvikling hos børn og unge.
Børn er stærkere nu end nogensinde før	Der er i dag et større behov end tidligere for at målrette og opbygge styrkereserver hos unge, fordi der er konstateret lavere muskelstyrke end tidligere i gennemsnit i en population af unge.
1 RM-test er usikkert for unge	1 RM-test kan bruges som en sikker metode til vurdering af muskelstyrke hos unge, forudsat at kvalificeret overvågning er til stede, og passende testretningslinjer følges.

(Kilde: Frit oversat fra 'National Strength and Conditioning Association', Sticker, 2020)

Myter om styrketræning

Ovenstående myter kan florere ift. styrketræning i maskiner af børn og unge. I nedenstående skema er myterne sat op overfor litteraturen:

Opstart af styrketræning i klinisk praksis

I artiklen af Sticker (2020) skriver de, at det er muligt at påbegynde styrketræning til børn, når de er mentalt og fysisk parate til at følge instruktionerne. I Børneterapien starter vi ofte træningen med legende og styrkefokuserede aktiviteter, men for nogle børn har vi oplevet, at det også giver mening at starte med mere specifik styrketræning til børn allerede fra 5-års alderen (Radnor, 2020).

Case fra klinisk praksis

I ønsket om at starte specifik styrketræning for børn i en yngre alder end tidligere har vi gjort os nogle erfaringer.

Nedenfor præsenteres en case med en 5-årig pige ved navn Sonja.

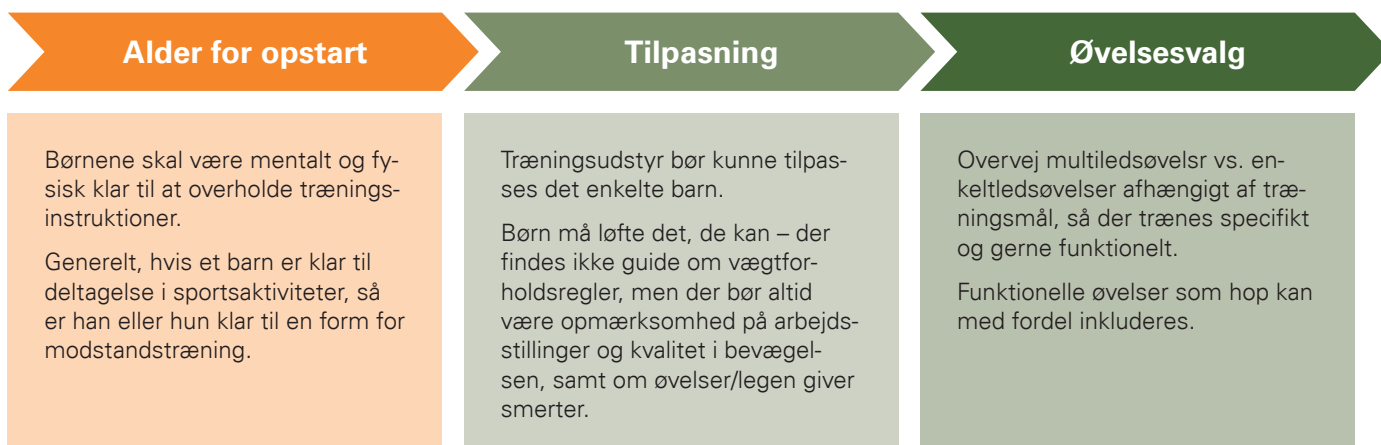
Sonja er 5 år og har højresidig cerebral parese GMFCS (Gross Motor Function Classification System) niveau 1 og MACS (Manual Ability Classification System) niveau 1. Hun går i almindelig børnehave. Sonja har som følge af diagnosen nedsat kraft og nedsat bevægelighed i højre ben, samt øget tonus. Sonjas gang er asymmetrisk, og balancen er påvirket. Hun går primært med vægten på forfoden på højre side, og trækker højre arm op i fleksionsmønster under løb.

Sonjas mål

At jeg kan hinke på det højre ben ligesom de andre børn i børnehaven.

Tiltag (De seneste 2,5 år)

- Botulinum toxin i højre lægmuskler (gastro/soleus) × 4
- Seriegibs × 2
- AFO skinne
- Operation for akillesseforlængelse maj 2024



Model er frit lavet ud fra Sticker, 2020.



Tidligere lavede Sonja primært funktionel træning som fx motorikbaner, linegang, frøhop, krabbe-gang, bækkenløft mm.

Sonja var i begyndelsen både glad for og motiveret af træningen, og hun profiterede også af den. I bagklogskabens lys kan vi dog tænke, om intensiteten i den tidligere træning har været tilstrækkelig. Var belastningen og antallet af gentagelser højt nok til, at det kunne betegnes som egentlig styr-

ketræning? Et vigtigt fokus for os har hele tiden været overførbareheden til Sonjas hverdag i børnehaven. Derfor valgte vi at prioritere funktionel træning, som understøtter hendes daglige aktiviteter frem for målrettet styrketræning.

Efter operationen fik vi med en genoptræningsplan fra sygehuset mulighed for at give Sonja en mere intensiv indsats. Derfor kunne vi i en periode på ca. 3 mdr. træne 'på land', i vand og specifik styrketræning i træningsmaskiner.

Intervention

- Specifikt styrkeprogram i styrkemaskiner i terapien × 2 ugentligt (ca. 25 min pr gang)
- Halliwicksvømning × 1 ugentligt
- Daglige hjemmeøvelser med elastikøvelser + stand på kile
- Daglig indsats i børnehaven med hælhævninger og aktiv udspænding
- Det gav forskelligartet træning, som både gjorde, at Sonja var motiveret, men også rykkede hendes funktionsniveau samt øgede hendes GMFM score væsentligt (se resultatet i skemaet på næste side).

Sonjas træning i børnehaven

- Cykle på pedalcykel
- Stående hælløft på ca. 15 cm høj kasse – begge og kun det højre ben (3 × 6 rep)
- Stå på en kile og lave bordaktivitet fx perler, hvor de andre børn sad på skammel.

- Mobilisering/udspænding og manuel behandling liggende i sofa
- Sjipning med de øvrige børn

Sonjas træning hjemme

- Lagsiddende: aktiv dorsalfleksion og plantarfleksion med bred elastik under forfoden (1 × 12 rep)
- Stående hælløft på trappen i opgangen – med begge ben og kun det højre (3 × 6 rep)
- Squat: 'duppe' numsen på en kegle med hælen i jorden (3-6 rep)
- Stand på kile + fodmassage ved sengetid

Sonjas træning i fysioterapien × 2 ugentligt

Gangbånd (4 min. forlæns og 2 min. baglæns gang)

Styrketræning med 80% af 1 RM med 6-8 reps og 3-4 sæt i alle øvelser

Hvileintervallængde: 2 minutter mellem hver maskine.

- Benpres 40 kg
- Hasetræner bilateralt 15 kg
- Hasetræner unilateralt 6 kg
- Liggende hælløft i benpres 25 kg

Balancetræning

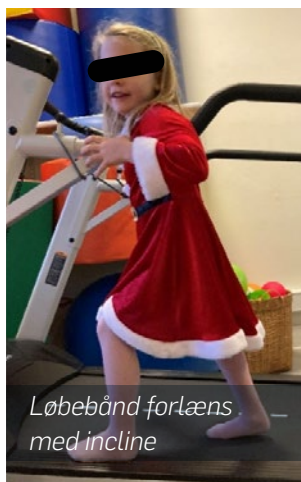
- Forskellige balanceøvelser blandt andet et-bens-stand på bosu-bold med boldkast/ballon spil

Mobilisering

- Mobilisering/udspænding af achillessene og ledmobilisering af caput fibula stående på kilen, mens Sonja tegner på en tavle

Efterrefleksion

Vi ved i dag, at styrketræning er godt for raske børn. Der er indikationer på, at det også er godt for børn med funktionsnedsættelse. Der er kontraindikationer, som man bør være opmærksom på. I Børneterapien har vi stor erfaring med styrketræning til børn med funktionsnedsættelse, og vores erfaring viser, at det er vigtigt at tænke styrketræning i maskiner ind i interventionsvalget, når det er muligt, og hvor det giver mening. Styrketræning er effektivt, har



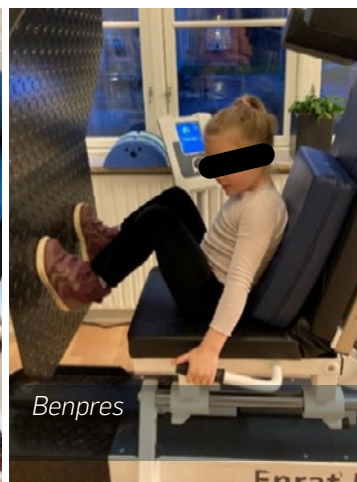
Løbebånd forlæns med incline



Baglæns gang på løbebånd



Hasetræner



Benpres

Resultat før og efter træningsindsatsen med styrketræning.

Baseline	3 mdr. efter styrketræning kan Sonja selv
Stå 7-8 sek. på højre ben	Stå 25 sek. på højre ben
Hælhævnninger begge ben samtidig	Hælhævnninger med kvalitet – stående kun på højre ben
Kan ikke hinke på højre ben	Kan udføre et hink på højre ben
Cykle på en for lille cykel	Cykle på alderssvarende cykel
20 kg. i benpres og 5 kg. i hasetræner	40 kg i benpres og 15 kg. i hasetræner
Gross Motor Function Measure: 74	Gross Motor Function Measure: 77,2

høj specificitet, og kan til tider være et tidsbesparende træningsvalg. Ændringer i antal gentagelser eller belastning (kg) er desuden nemt forståelige og håndgribelige ændringer i træningsprogressionen, som ofte kan motivere barnet.

I Sonjas tilfælde øgede det hendes motivation at træne i maskiner. Det gav en god variation i hendes træning, da hun var ved at køre træt i de sædvanlige aktiviteter i træningssalen. Sonja syntes, det var sjovt at få lov at indstille maskinen, og følte, at hun fik lov at gøre noget, som ellers kun er for ældre børn. Desuden var træningspasset af kortere varighed – dvs. kun 25 min. fremfor de sædvanlige 45 min. – og Sonja bevarede motivationen.

Motivation

Det varierer naturligvis fra barn til barn, om træning i maskiner opleves som motiverende. Det afgørende er ofte ikke selve udstyret, men den relation fysioterapeuten formår at skabe med barnet. En lyttende, legende og engageret tilgang kan gøre selv maskinbaseret træning meningsfuld og sjov.

Motivationen kan styrkes ved at integrere elementer som fx balloner, musik, stort 2 min. timeglas, triptællere eller whiteboards, hvor barnet kan sætte kryds efter hvert sæt. Brug af piktogrammer kan desuden øge forudsigeligheden og give barnet en tydelig ramme for træningen – som i eksemplet til højre.

Afrunding

Selvom den eksisterende litteratur primært omhandler styrketræning hos raske børn, er det vores klare erfaring – både med Sonja og med flere andre børn i vores praksis – at vi hurtigere opnår resultater i muskelstyrke ift. funktionsniveau, hvis vi fast inddrager specifik styrketræning som en del af behandlingen til børn med fx cerebral parese.

Den opnåede styrkefremgang ved specifik styrketræning kan aftage over tid, hvis træningen stoppes helt (Merino-Andrés et al., 2022). Derfor vil det være vigtigt, at de opnåede funktioner, som i Sonjas tilfælde at hinke, fortsat skal øves og integreres i dagligdagen for at bevare det opnåede funktionsniveau.

En komplet litteraturliste findes på side 34.



Pictogrammer til at give struktur og forudsigelighed i Sonjas træning.