

National Klinisk Retningslinje for non-farmakologisk behandling af længerevarende symptomer efter hjernerystelse

Januar 2021

Hovedforfatter

Heidi J. Graff

Kontaktperson

Hana Malá Rytter, Dansk Center for Hjernerystelse
Amagerfælledvej 56A, 2300 København S
hana.mala@psy.ku.dk, hana.mala@cfh.ku.dk

www.dcfh.dk

Sponsorer / Finansiering

Denne nationale kliniske retningslinje er udarbejdet med midler bevilliget under Finansloven 2019 til udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer i perioden 2017-2020

Ansvarsfraskrivelse

Denne NKR skal betragtes som vejledende og fritager ikke sundhedspersoner for individuelt ansvar for at træffe korrekte beslutninger vedrørende den individuelle patient, i samarbejde med og under hensyntagen til denne. De nationale kliniske retningslinjer er ikke juridisk bindende, og det vil altid være det faglige skøn i den konkrete kliniske situation, der er afgørende for beslutningen om passende og korrekt sundhedsfaglig ydelse. Der er ingen garanti for et succesfuldt behandlingsresultat, selvom sundhedspersoner følger anbefalingerne. I visse tilfælde vil anden behandling end den anbefalede være at foretrække, fordi den passer bedre til patientens situation.

Indhold

Centrale budskaber	4
1 - Læsevejledning.....	7
2 - Indledning.....	9
3 - Behandling	12
4 - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1).....	13
5 - Graderet fysisk træning (PICO 2).....	22
6 - Vestibulær træning (PICO 3).....	28
7 - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4).....	34
8 - Optometrisk samsynstræning (PICO 5).....	39
9 - Psykologisk behandling (PICO 6)	41
10 - Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7).....	48
11 - Baggrund.....	54
12 - Implementering.....	56
13 - Monitorering	57
14 - Opdatering og videre forskning.....	58
15 - Fokuserede spørgsmål i PICO form	59
16 - Beskrivelse af metode og anbefalingsstyrke.....	65
17 - Søgebeskrivelse	67
18 - Arbejdsgruppen, referencegruppen og høringsparter	69
19 - Forkortelser og begreber.....	71
20 - Case - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1).....	72
21 - Case - Graderet fysisk træning (PICO 2)	73
22 - Case - Vestibulær træning (PICO 3).....	74
23 - Case - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4)	75
24 - Case - Optometrisk samsynstræning (PICO 5).....	76
25 - Case - Psykologisk behandling (PICO 6).....	77
26 - Case- Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7)	78
Referencer	79

Centrale budskaber

1 - Læsevejledning

2 - Indledning

3 - Behandling

4 - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde systematiseret information og rådgivning til patienter inden for 4 uger efter hjernerystelse.

Remark: Evidensen bag denne anbefaling baserer sig på studier, hvor information og rådgivning tilbydes umiddelbart efter traumet. Information og rådgivning bliver i studierne tilbudt i form af bl.a. telefonbaseret rådgivning, sms-beskeder, udlevering af skriftligt informationsmateriale, eller som fysisk konsultation med relevant fagprofessionel. Information og rådgivning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Ud fra den foreliggende evidens er der indikation for, at information og rådgivning muligvis har en større effekt, hvis det tilbydes som en længerevarende indsats, hvorfor dette kan overvejes.

5 - Graderet fysisk træning (PICO 2)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Remark: Graderet fysisk træning inkluderer individuel eller gruppebaseret motion og/eller anden struktureret fysisk træning, og defineres her som individuelt tilpasset og gradvis øget i træningsvarighed og/eller -intensitet.

Graderet fysisk træning kan tilbydes i tillæg til anden behandling, fx ved en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats. Den kan desuden inkludere fokus på hverdagsaktiviteter og rådgivning omkring, hvorledes disse håndteres.

Graderet fysisk træning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

6 - Vestibulær træning (PICO 3)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde vestibulær træning i tillæg til anden behandling til personer med fortsatte vestibulære symptomer efter hjernerystelse.

Remark: Personer med vestibulære symptomer omfatter alle personer, der udviser symptomer som vertigo, svimmelhed og nedsat balance efter hjernerystelse.

Vestibulær træning inkluderer individuelt tilpasset træning med habituationsøvelser, adaptations- og substitutionsøvelser, fx fiksningsstabilitet af øjne eller stabilisering af blik, stående og dynamisk balancetræning. Vestibulær træning kan tilbydes i tillæg til anden behandling enten som gruppebaseret eller individuel træning. Personer med vestibulære symptomer efter hjernerystelse bør desuden udredes og evt. behandles for øresten. Vestibulær træning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

7 - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde manuel behandling af nakke og ryg i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Remark: Manuel behandling af nakke og ryg er her defineret som behandling ved hjælp af mobilisering og/eller manipulation af rygsøjlen. Arbejdsgruppen forventer, at manuel behandling især kan være relevant for personer med nakkesmerter med eller uden samtidig hovedpine efter en hjernerystelse. Manuel behandling bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

8 - Optometrisk samsynstræning (PICO 5)

God praksis (konsensus)

Det er god praksis at overveje at tilbyde optometrisk samsynstræning til personer med længerevarende visuelle symptomer efter hjernerystelse.

Remark:

Optometrisk samsynstræning inkluderer træning af øjenbevægelser og evnen til at stille skarpt for at reducere den synsmæssige funktionsnedsættelse.

Optometrisk samsynstræning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

9 - Psykologisk behandling (PICO 6)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde psykologisk behandling i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Remark:

Psykologisk behandling kan overordnet defineres som en kvalificeret anvendelse af metoder baseret på etablerede psykologiske principper, hvor den fagprofessionelle samarbejder med personen om at ændre adfærd, tankemønstre eller følelser i en mere hensigtsmæssig retning i forhold til bedringsprocessen og som personen oplever som ønskværdig.

Psykologisk behandling bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Personer, der lider af egentlig psykisk komorbiditet, som fx angst eller depression, vil kræve en mere fokuseret terapeutisk behandling ved psykolog eller psykiater. Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse bør altid undersøges for behandlingskrævende psykopatologi.

10 - Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7)

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Remark:

En tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats er en indsats, der udføres af fagprofessionelle fra mindst to faggrupper, som samarbejder om personens rehabilitering. Indsatsen indebærer to eller flere interventioner som fx vestibulær træning, fysisk træning, optometrisk samsynstræning, manuel behandling, vejledning i forhold til hverdagsaktiviteter, psykologisk behandling og erhvervsrettet rehabilitering målrettet tilbagevenden til job eller studie, og fremstår som en samlet tværdisciplinær indsats. Indsatsen bør udføres af fagprofessionelle med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

11 - Baggrund

12 - Implementering

13 - Monitorering

14 - Opdatering og videre forskning

15 - Fokuserede spørgsmål i PICO form

16 - Beskrivelse af metode og anbefalingsstyrke

17 - Søgebeskrivelse

18 - Arbejdsgruppen, referencegruppen og høringsparter

19 - Forkortelser og begreber

20 - Case - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1)

21 - Case - Gradueret fysisk træning (PICO 2)

22 - Case - Vestibulær træning (PICO 3)

23 - Case - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4)

24 - Case - Optometrisk samsynstræning (PICO 5)

25 - Case - Psykologisk behandling (PICO 6)

26 - Case- Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7)

1 - Læsevejledning

Retningslinjen er bygget op i to lag:

1. Lag - Anbefalingen

Stærk anbefaling for (Grøn)

Der gives en stærk anbefaling for, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne. Det betyder, at alle, eller næsten alle, patienter vil ønske den anbefalede intervention.

Stærk anbefaling imod (Rød)

Der gives en stærk anbefaling imod, når der er evidens af høj kvalitet, der viser, at de samlede ulemper ved interventionen er klart større end fordelene. Der anvendes også en stærk anbefaling imod, når gennemgangen af evidensen viser, at en intervention med stor sikkerhed er nyttesløs.

Svag/betinget anbefaling for (Gul)

Der gives en svag/betinget anbefaling for interventionen, når det vurderes, at fordelene ved interventionen er større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved interventionen, samtidig med at det vurderes, at skadevirkningerne er få eller fraværende. Denne anbefaling anvendes også, når det vurderes, at patienters præferencer varierer.

Svag/betinget anbefaling imod (Orange)

Der gives en svag/betinget anbefaling imod interventionen, når det vurderes, at ulemperne ved interventionen er større end fordelene, men hvor dette ikke er underbygget af stærk evidens. Denne anbefaling anvendes også, hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelige at afgøre. Ligeledes anvendes den også, når det vurderes, at patientens præferencer varierer.

God praksis (Lyseblå)

God praksis anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens, og bygger således på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen, der har udarbejdet den kliniske retningslinje. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Da der er tale om faglig konsensus, er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de evidensbaseret er stærke eller svage.

Se bilag "Beskrivelse af metode og anbefalingsstyrke" for mere information.

2. Lag - Grundlaget for anbefalingen

Klik på anbefalingen, hvis du vil vide mere om grundlaget for anbefalingen.

Evidensprofilen: De samlede effektestimater samt referencer til studierne.

Sammenfatning: Overblik over samt kort gennemgang af den tilgrundliggende evidens.

Kvaliteten af evidensen:

- Høj: Vi er meget sikre på, at den sande effekt ligger tæt på den estimerede effekt.
- Moderat: Vi er moderat sikre på den estimerede effekt. Den sande effekt ligger sandsynligvis tæt på denne, men der er en mulighed for, at den er væsentligt anderledes.
- Lav: Vi har begrænset tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt kan være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.
- Meget lav: Vi har meget ringe tiltro til den estimerede effekt. Den sande effekt vil sandsynligvis være væsentligt anderledes end den estimerede effekt.

Nøgleinformation: Kort beskrivelse af gavnlige og skadelige virkninger, kvaliteten af evidensen og overvejelser om patientpræferencer.

Rationale: Beskrivelse af hvorledes de ovenstående elementer blev vægtet i forhold til hinanden og resulterede i den aktuelle anbefalings retning og styrke.

Praktiske oplysninger: Praktisk information vedrørende behandlingen og oplysninger om eventuelle særlige patientovervejelser.

Diskussion: Hvis du er logget ind som bruger, kan du her komme med kommentarer til specifikke anbefalinger.

Den anvendte graduering af evidensens kvalitet og anbefalingsstyrke baseres på GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). For en hurtig og informativ introduktion til GRADE anbefales følgende artikel G.Goldet, J.Howick. Understanding GRADE: an introduction <http://www.gradeworkinggroup.org>. Desuden henvises der til Sundhedsstyrelsens [metodehåndbog](#) for en overordnet introduktion til metoden bag udarbejdelsen af de Nationale Kliniske Retningslinjer.

2 - Indledning

Formål

Formålet med denne nationale kliniske retningslinje er at sikre en evidensbaseret indsats af ensartet høj kvalitet på tværs af landet inden for behandling af personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Derudover er formålet at medvirke til hensigtsmæssige patientforløb og vidensdeling på tværs af sektorer og faggrupper samt prioritering i sundhedsvæsenet. En national klinisk retningslinje indeholder alene konkrete handlingsanvisninger inden for udvalgte, velafgrænsede kliniske problemstillinger i forbindelse med hjernerystelse (dvs. hvad der skal gøres, og hvem det er relevant for). Den har ikke til formål at afklare visitation og organisering af indsatsen (hvem der skal tilbyde indsatsen) eller samfundsøkonomiske konsekvenser (hvad er den afledte effekt på ressourcerne, og er disse til stede). Disse typer af problemstillinger kan eksempelvis håndteres i en visitationsretningslinje, et pakkeforløb, et forløbsprogram, et referenceprogram eller en medicinsk teknologivurdering (MTV).

Patienter med hjernerystelse har en god prognose. Skandinavisk Neurotraume komitee har udarbejdet retningslinjer for den akutte håndtering af denne patientgruppe. Der findes desuden adskillige internationale vejledninger for klinisk praksis der gennemgår håndtering af patienter med hjernerystelse og lette hovedtraumer på tværs af akut, subakut og postakut fase [45][74][89]. Anbefalinger i denne NKR er i overensstemmelse med disse internationale vejledninger. En detaljeret gennemgang af dem er dog uden for denne NKRs fokus.

Selvom flertallet af personer med hjernerystelse kommer sig spontant, oplever en betydelig andel af patienter længerevarende fysiske, kognitive, følelses- og adfærdsmæssige symptomer. En mindre dansk opgørelse indikerer, at 40% af patienter fortsat oplever symptomer 1 måned efter traumet [62]. Internationale studier peger på at op til 43% har fortsat symptomer 3 måneder efter, 34% har symptomer 6 måneder efter, og mellem 5-20% har symptomer 12 måneder efter hjernerystelse [10][13][15][21][38][56][94]. Symptomerne omfatter hovedpine, svimmelhed, lyd- og lysfølsomhed, irriterabilitet, angst, tristhed, koncentrationsbesvær, hukommelsesvanskeligheder, langsommere tænkning, påvirket søvn, m.fl. Symptomer efter hjernerystelse er ofte betegnet som postcommotionelle symptomer.

Der er desværre ikke konsensus vedr. definition af længerevarende symptomer efter hjernerystelse, hverken i klinisk praksis eller forskningen. Tilsvarende er der ikke konsensus i de internationale diagnostiske manualer i forhold til hvor længe symptomerne skal fortsætte, for at der er tale om længerevarende symptomer. Nærværende NKR benytter afgrænsning anvendt af WHO's sygdomsklassifikation, International Classification of Diseases, 10.version (ICD-10), som angiver, at symptomer skal være til stede mindst 4 uger efter traumet [19].

Fagprofessionelle uanset profession bør have fokus på, at udredning af længerevarende symptomer efter hjernerystelse foretages under hensyntagen til tilstandens kompleksitet, hvor biologiske, psykologiske og sociale faktorer bidrager til symptombilledet. Biopsykosociale perspektiver bør derfor medtænkes i en multidimensionel udredning og behandling af denne patientgruppe. Det kan være nødvendigt, at patienten tilbydes en grundig udredning hos en eller flere specialister, som kan afdække patientens behandlings, trænings- og rehabiliteringsbehov samt potentiale for at opnå forbedring.

I klinisk praksis anvendes en række behandlingsstrategier af længerevarende symptomer efter hjernerystelse, men der findes ikke nogen standardiseret og evidensbaseret behandling. Klinisk praksis efterspørger mere viden om behandlingseffekten af disse tiltag. Dette er baggrunden for arbejdsgruppens valg af de behandlede områder i denne NKR. Litteraturen tyder på, at visse interventioner har en effekt. Disse behandlingsmetoder omfatter blandt andet information og rådgivning om hjernerystelse og håndtering af symptomer, som typisk tilbydes i starten af forløbet [14][23], graderet fysisk træning [44], vestibulær træning [52][61], manuel behandling [61][77], optometrisk samsynstræning [85], psykologisk behandling [8][12][79] og en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats [65][82]. Henvielse til disse behandlingsmetoder foretages typisk af praktiserende læge, jobcentre eller forsikringselskaber. Organiseringen af disse indsatser er dog ikke altid koordineret, hvilket betyder, at patienten typisk vil opsøge den pågældende fagperson på eget initiativ eller på opfordring fra en anden fagperson.

Sundhedsstyrelsen publicerede i 2020 anbefalinger for tværsektorielle forløb for voksne med erhvervet hjerneskade. I denne rapport er patienter med minimale og lette hovedtraumer, herunder patienter med hjernerystelse, ikke medtaget [80]. Med udgangspunkt i den evidensbaserede viden og den kliniske erfaring, som arbejdsgruppen besidder, er der derfor blevet udarbejdet denne Nationale Kliniske Retningslinje (NKR). Formålet er at give evidensbaserede anbefalinger for udvalgte non-farmakologiske behandlingsstrategier til patienter med længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Behandlingsstrategierne skal ses som både enkeltstående indsatser, men også som en del af et tværfagligt forløb. Det skal understreges, at der forud for de behandlede områder i denne NKR er et stort behov for rettidig, kvalificeret, og helhedsorienteret udredning af patienter med længerevarende symptomer, som kan støtte op om individuelt tilpasset visitation til behandlingsindsatserne. Herunder skal det også afklares, hvilke patienter der er i risiko for langvarigt forløb med funktionsnedsættelse, og som derfor kan være kandidater til en tidlig rehabiliterende indsats. Stratificering af patienter til

indsatserne ligger dog uden for denne NKR. Ligeledes bør der i fremtidige forløbsprogrammer indtænkes tværsektorielt samarbejde.

Afgrænsning af patientgruppe

Patientgruppen i denne NKR omfatter personer ≥ 18 år, som er diagnosticeret med hjernerystelse i hospitalsregi eller i primærsektor, og som oplever længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Hjernerystelse er et hovedtraume, som i danske sundhedsfaglige sammenhænge også betegnes commotio cerebri. Begreber hjernerystelse (engelsk: concussion) og let hovedtraume (engelsk: mild traumatic brain injury (mTBI)) benyttes i litteraturen ofte synonymt [66]. Der er endnu ikke opnået internationalt konsensus omkring, hvorvidt og hvordan hjernerystelse (concussion) og let hovedtraume (mTBI) adskiller sig fra hinanden, samt hvilke diagnostiske kriterier, der bør benyttes [47][71]. Dele af den internationale forskning argumenterer dog for, at hjernerystelse anses som en del af det spektrum, der inkluderer samtlige former for traumatiske hjernesker [24][71][81].

Der skelnes ikke mellem hjernerystelse (concussion) og let hovedtraume (mTBI) i de inkluderede studier i denne NKR. Dog er nedenstående diagnostiske kriterier benyttet i udvælgelsen af litteratur, således at studier med patienter med moderate og svære hovedtraumer er ekskluderet, med mindre patienter med hjernerystelse udgjorde langt størstedelen af deltagerne, eller der var præsenteret separate data for hhv. patienter med hjernerystelse vs. moderat eller svær hjerneskerade.

Diagnosen "hjernerystelse" er en klinisk diagnose, som kan stilles efter et traume mod hoved, nakke eller krop, der medfører en fysiologisk forstyrrelse af hjernefunktionen, som umiddelbart efter traumet vise sig ved et eller flere af følgende [19][45][39]:

1. Ændring i mental tilstand (konfusion, desorientering, langsom tænkning, mv.)
2. Tab af hukommelse umiddelbart før eller efter ulykken, som ikke varer længere end 24 timer (Post Traumatic Amnesia (PTA))
3. Tab af eller reduceret bevidsthed, som ikke varer længere end 30 minutter (Loss of Consciousness (LOC))
4. Forbigående neurologiske udfald eller fysiske tegn (svimmelhed, hovedpine, nedsat kraft, balanceproblemer, ændret syn, auditiv følsomhed mv.).

Ovenstående klinisk præsentation må ikke være forårsaget af stoffer, alkohol, medicin eller anden skade og/eller behandling for anden sygdom [19][47]. Der skal ikke være tegn på intrakraniell læsion på konventionel skanning (hvis dette er tilfældet, kan der være tale om et moderat eller svært hovedtraume) [45]. Som indikation af skadens sværhedsgrad anvendes der i den akutte fase Glasgow Coma Scale Score (GCS), som skal være mellem 13 og 15 points, målt efter 30 minutter eller på skadestue [19][45][81]. Kliniske tegn på hjernerystelse forandrer sig hurtigt i tiden efter traumet. Bevidsthedstab opleves kun hos et mindretal af patienterne med hjernerystelse. Derudover kan det være vanskeligt for patienten at rapportere de kliniske tegn grundet ændringer i mental tilstand og/eller hukommelsestab. Dette stiller særlige krav til diagnostiseringen.

I timerne og op til typisk 7 dage efter hjernerystelse kan personen udvikle en række symptomer, som dog ikke er specifikke for patienter med hjernerystelse men også kan forekomme ved andre somatiske og psykiske tilstande. Symptomerne kan opdeles i fysiske symptomer (fx hovedpine, nakkesmerter, kvalme, søvnevanskeligheder, lyd- og lysfølsomhed, balanceproblemer, synsvanskeligheder), adfærdsmæssige og emotionelle symptomer (fx træthed, ændret emotionelt responsmønster) og kognitive symptomer (fx reduceret mentalt tempo, koncentrations- og hukommelsesvanskeligheder)[16][45][48][63]. I de fleste tilfælde vil patienter med hjernerystelse ikke opsøge sundhedsvæsenet med det samme. Nogle vil dage eller uger efter traumet konsultere lægen, hvis vedkommende oplever vedvarende symptomer. Derfor kan hjernerystelsesdiagnosen i praksis være svær at afklare, og lægen må derfor foretage en samlet klinisk vurdering ud fra hændelsesforløbet, symptomer og overvejelse om differentialdiagnoser, som fx depression, PTSD og kronisk smerte syndrom.

Målgruppe/brugere

Denne NKR retter sig mod de fagprofessionelle, der er involveret i behandlingsforløb af hjernerystelsesramte, eller ansatte ved blandt andet følgende institutioner:

- Læger
- Fysioterapeuter
- Ergoterapeuter
- Optometriste
- Kiropraktorer
- Psykologer
- Audiologpæder
- Akutmodtagelser

- Uddannelsesinstitutioner
- Kommunale jobcentre
- Kommunale rehabiliteringstilbud
- Kommunale og regionale kommunikationscentre
- Hjerneskadecentre
- Forsikrings- og pensionsselskaber, Arbejdsmarkedets erhvervsikring (AES) og Patienterstatningen (PEBL)
- Fagforeninger
- Advokater
- Relevante interessenter, patienter og patientforeninger (fx Hjerneskadeforeningen, Hjernerystelsesforeningen, PTU, specialforbund under DIF, som fx DBU, Politiforbundet mv.)

Sekundært henvender retningslinjen sig yderligere til andre interesserede, som eksempelvis pårørende og arbejdsgivere.

Emneafgrænsning

Denne NKR omhandler udvalgte non-farmakologiske behandlingsstrategier til længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Disse problemstillinger er prioriteret af den faglige arbejdsgruppe som de områder af typiske behandlingstiltag, der tilbydes hjernerystelsesramte, og hvor det er vigtigst at få afklaret evidensen. Denne NKR indeholder således ikke en gennemgang af evidensen for samtlige behandlingstilbud til patienter med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Følgende 7 fokuserede spørgsmål er undersøgt:

- 1) Bør voksne personer med hjernerystelse tilbydes tidlig indsats i form af systematiseret information og rådgivning?
- 2) Bør voksne personer med symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes gradueret fysisk træning?
- 3) Bør voksne personer med længerevarende vestibulære symptomer ≥ 4 efter hjernerystelse tilbydes vestibulær træning?
- 4) Bør voksne personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes manuel behandling af nakke og ryg?
- 5) Bør voksne personer med længerevarende visuelle symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes optometrisk samsynstræning?
- 6) Bør voksne personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes psykologisk behandling?
- 7) Bør voksne personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats?

Patientperspektivet

Patientperspektivet er repræsenteret i arbejdsgruppen gennem en repræsentant fra Hjernerystelsesforeningen, således at patienter med længerevarende symptomer efter hjernerystelse også har mulighed for at blive hørt og inddraget i udarbejdelsen. Dette er muligt via opsamling af erfaringer fra de digitale og fysiske selvhjælpsgrupper om hvilke typer af behandlinger, som deltagerne har gode erfaringer med. Derudover udfører Hjernerystelsesforeningen jævnligt spørgeskemaundersøgelser og afstemninger i grupperne om oplevelser og erfaringer med behandling samt rådgivning.

3 - Behandling

Vanlig behandling

Det antages i denne NKR, at personer, der henvender sig til sundhedsprofessionelle med længerevarende symptomer efter hjernerystelse, tilbydes en vanlig behandling, der som minimum omfatter information om tilstandens forløb samt rådgivning om adfærd. Arbejdsgruppen er klar over, at denne vanlige behandling ikke er systematiseret og varierer afhængig af den enkelte sundhedsprofessionelles erfaring, præferencer og uddannelse. Derfor kan vanlig behandling ikke defineres på forhånd, men refererer i de enkelte studier til den behandling, som den undersøgte intervention er givet i tillæg til.

Denne Nationale Kliniske Retningslinje giver evidensbaserede anbefalinger for udvalgte behandlingsstrategier, enten som enkeltstående indsatser, eller som en del af et tværfagligt forløb.

Forværring af symptomer i forbindelse med behandling

Det forventes, at de undersøgte behandlingsstrategier vil påvirke et spektrum af postcommotionelle symptomer frem for ét selvstændigt symptom. Sundhedsprofessionelle, som behandler hjernerystelsesramte, bør være opmærksomme på, at kortvarig symptomforværring eller ubehag forbundet med behandling kan forekomme, og bør vurdere, om der er tale om en normal eller hensigtsmæssig reaktion på behandlingen. Ligeledes skal den sundhedsprofessionelle sikre sig, at patienten føler sig tryk ved, og vidende om, at der kan opstå en kortvarig forværring i symptomerne. Det er ligeledes den sundhedsprofessionelles rolle at sikre sig, at patienten reagerer hensigtsmæssigt i tilfælde af forværring. Af hensyn til patientsikkerheden er det vigtigt, at den sundhedsprofessionelle dokumenterer sine undersøgelsesfund, herunder at patienten har givet samtykke til behandlingen, og er informeret om risici for bivirkninger, og om patienten tåler behandlingen.

Vurdering af tiltro til behandlingseffekten

I de følgende kapitler gennemgås evidensen for forskellige behandlinger til personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse. For hvert fokuseret spørgsmål er der tale om en samlet vurdering af evidensen med lav tiltro til estimerne. Dette skyldes dels, at mængden af forskning inden for området er meget lille, dels at randomiserede studier af non-farmakologiske behandling er metodisk udfordrende at gennemføre. For eksempel er blinding af patienter, personale og dem der vurderer behandlingseffekten vanskelig og ofte ikke mulig. Dette medfører, at der er en øget risiko for rapportør- og deltager-bias, hvilket jf. den anvendte metode (GRADE) automatisk sænker tiltroen til estimerne i de enkelte studier og dermed den samlede kvalitetsvurdering af evidensen. De inkluderede studier repræsenterer imidlertid det aktuelle metodologiske niveau på internationalt plan, og anvender randomiseret kontrolleret forskningsdesign. Det skal samtidigt understreges, at evidens af lavere kvalitet ikke er ensbetydende med manglende effekt, men også kan være et udtryk for metodisk begrænsning.

4 - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1)

Bør voksne personer med hjernerystelse tilbydes tidlig indsats i form af systematiseret information og rådgivning?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Tidlig systematiseret information og rådgivning af personer med hjernerystelse har til formål at oplyse om almindelige symptomer og forventet forløb, berolige og skabe positiv forventning om restitution samt rådgive omkring hensigtsmæssig håndtering af symptomer. Der er indikation for, at tidlig information og rådgivning umiddelbart efter traumet, samt evt. med efterfølgende konsultationer, reducerer symptomer og symptomvarighed, bedre fritids- og arbejdsniveau og mindsker stress [59]. Denne nationale kliniske retningslinje ønsker at undersøge om systematiseret information og rådgivning bør tilbydes systematisk til patienter med henblik på forebyggelse af længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde systematiseret information og rådgivning til patienter inden for 4 uger efter hjernerystelse.

Evidensen bag denne anbefaling baserer sig på studier, hvor information og rådgivning tilbydes umiddelbart efter traumet. Information og rådgivning bliver i studierne tilbudt i form af bl.a. telefonbaseret rådgivning, sms-beskeder, udlevering af skriftligt informationsmateriale, eller som fysisk konsultation med relevant fagprofessionel. Information og rådgivning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Ud fra den foreliggende evidens er der indikation for, at information og rådgivning muligvis har en større effekt, hvis det tilbydes som en længerevarende indsats, hvorfor dette kan overvejes.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Systematisk information og rådgivning umiddelbart efter traumet reducerer muligvis den samlede symptombyrde, har muligvis en positiv effekt på antallet af patienter med hukommelsesproblemer samt på antallet af patienter, der oplever, at fritiden og arbejdslivet er påvirket, hvis der laves langtids follow-up. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er ikke systematisk rapporteret i de inkluderede studier.

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til evidensen er meget lav

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Det vurderes, at de fleste personer med hjernerystelse gerne vil tilbydes systematisk information og rådgivning.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at systematisk information og rådgivning inden for 4 uger efter en hjernerystelse har en positiv klinisk relevant effekt på den samlede symptombyrde. Derudover er der indikation for, at det reducerer antallet af patienter, der efterfølgende oplever hukommelsesproblemer og på antallet af patienter hvor fritiden og arbejdslivet er påvirket, hvis der ud over information og rådgivning lige efter hovedtraumet, tilbydes opfølgende konsultationer. Det vurderes, at der ikke er nævneværdige skadesvirkninger i forbindelse med denne indsats, dog uden at dette har været systematisk rapporteret. Det forventes desuden, at de fleste personer med hjernerystelse vil tage imod interventionen. Tiltroen til evidensen er meget lav grundet risiko for bias, manglende overførbare og upræcise effektestimer. Ud fra en samlet afvejning af disse informationer, gives der en svag anbefaling for det at tilbyde systematiseret information og rådgivning til patienter inden for 4 uger efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
- Intervention:** Tidlig systematisk uddannelse, vejledning og rådgivning
- Sammenligning:** Usystematiseret standard behandling

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Søgning efter systematiske reviews resulterede i to reviews [32] [26]. En opdateret søgningen efter primær litteratur resulterede i 7 relevante randomiserede studier [46] [34] [92] [78] [11] [59] [50]. De identificerede reviews bidrog ikke med yderligere relevante studier, end hvad der blev fundet via primær søgningen. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består derfor samlet af 7 randomiserede studier.

Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).

AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Mittenberg et al. 1996 [50] inkluderede 29 patienter med hjernerystelse/let hovedtraume. Patienter med en GCS på 13-15 blev randomiseret til enten en intervention eller kontrolgruppe. Gennemsnitsalderen i kontrolgruppen var 49.35 år, og 43.35 år i interventionsgruppen. Interventionsgruppen modtog en 10-siders manual (Recovering From Head Injury: A Guide for Patients) og en konsultation med en fagperson som gennemgik, hvad patienten kunne forvente i forhold til symptombilledet, og som opfordrede patienten til at læse relevante kapitler i manualen. Konsultationen tog 1 time. Kontrolgruppen modtog standard behandling på hospitalet og generel skriftlig materiale ved udskrivelsen. Patienterne blev kontaktet 6 måneder efter hovedtraumet, hvor der blev spurgt ind til symptombyrde, frekvens og varighed.

Studiet af Bell et al. 2008 [11] inkluderede 366 patienter i alderen 16 år eller ældre med hjernerystelse/let hovedtraume med GCS på 13-15, tab af bevidsthed (LOC) i mindre end 30 minutter, ændring i mental tilstand fx. konfusion og tab af hukommelse (PTA) i mindre end 24 timer. Patienterne i interventionsgruppen modtog 1-5 telefonkonsultationer i løbet af de første 3 måneder efter traumet, en standard patientpjece, en booklet fra Center for Disease Control (CDC), og et kort med kontaktoplysninger på de personer der var involveret i udførelsen af studiet. Telefonkonsultationen foregik inden for 2 dage efter traumet, samt ved 4 efterfølgende opringninger der blev foretaget hhv. 2, 4, 8 og 12 uger efter traumet. Kontrolgruppen modtog standard behandling for let hovedtraume, i form af en standard patientpjece. Outcome blev målt 6 måneder efter traumet.

Studiet af Heksestad et al. 2010 [34] inkluderede 326 patienter i alderen 16 år eller ældre med enten minimal, let hovedtraume eller moderat hovedtraume klassificeret i forhold til Head Injury Severity Scale (HISS). Alle patienter modtog standardiseret materiale om råd i forhold til mulige symptomer og forventet forløb efter et hovedtraume. Patienterne i interventionsgruppen modtog desuden en kognitiv orienteret konsultation 2 uger efter traumet, imens patienterne i kontrolgruppen ikke modtog dette. Begge grupper blev kontaktet og undersøgt 3 og 12 måneder efter traumet.

Studiet af Matusевичiene et al. 2013 [46] inkluderede 173 med hjernerystelse/let hovedtraume i alderen 15-70 år med en GCS på 14-15, bevidsthedstab i mindre end 30 minutter og PTA i mindre end 1 time. Alle patienter modtog skriftligt materiale omkring hovedtraumet. Patienter i interventionsgruppen modtog desuden konsultation hos en specialist inden for rehabilitering 14-21 dage efter traumet. Konsultationen inkluderede en screening for depression og angst, en gennemgang af patientens symptomer samt funktion i hverdagen og en objektiv undersøgelse. Kontrolgruppen modtog standard behandling i form af skriftlig pjece samt besøg ved egen læge efter behov. Outcome blev målt 3 måneder efter traumet.

Studiet af Varner et al. 2017 [92] inkluderede 118 patienter i alderen 18-84 år diagnosticeret med hjernerystelse/let hovedtraume på skadestuen inden for 24 timer. Patienter i interventionsgruppen modtog instrukser møntet på en gradueret tilbagevenden til vanlige aktiviteter, imens kontrolgruppen modtog standard skriftligt materiale. Patienterne blev kontaktet 2 og 4 uger efter udskrivelse fra skadestuen.

Studiet af Suffoletto et al. 2013 [78] inkluderede 43 patienter med en gennemsnitsalder på 30 år, diagnosticeret med

hjernerystelse/let hovedtraume med bevidsthedstab i mindre end 30 minutter, GCS på 13–15 og PTA i mindre end 24 timer. Både interventionsgruppe og kontrolgruppe modtog standard skriftligt materiale vedrørende hovedtraumet. Interventionsgruppen modtog desuden beskeder på telefonen med mulighed for at bedømme egne symptomer samt beskeder med støtte til egenomsorg. Interventionen fortsatte indtil 15 dage efter hovedtraumet, og outcome blev målt 15 dage efter traumet.

Studie ikke inkluderet i metaanalysen:

Studiet af Ponsford et al. 2002 [59] inkluderede 202 patienter diagnosticeret med hjernerystelse/let hovedtraume med bevidsthedstab i mindre end 30 minutter, GCS på 13–15 og PTA i mindre end 24 timer. Patienterne blev tilfældigt fordelt i intervention og kontrolgruppen. Patienter i interventionsgruppen modtog en pjece med beskrivelse af forventelige symptomer samt mulige coping strategier. Patienter i kontrolgruppen modtog intet materiale. Alle patienter blev kontakket 3 måneder efter hovedtraumet. Det var ikke muligt at inkludere data fra Ponsford et al. grundet det format, som data var opgivet i. Studiet angiver, at patienter som modtog en informationspjece udviste signifikant mindre stress symptomer 3 måneder efter traumet sammenlignet med de patienter, der ikke fik information.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål, er følgende outcomes vurderet til at være kritiske; samlet byrde af postcommotionelle symptomer samt emotionelle symptomer, begge målt ved længste follow-up efter endt behandling (minimum 1 måned efter endt behandling).

Resultaterne for de kritiske outcomes viser, at der er en positiv effekt på den samlede symptombyrde ved længste follow-up. Tiltroen til estimatet for de kritiske outcomes er meget lav grundet risiko for bias (blinding af deltagere og outcome assessors), manglende overførbare (inkluderer patienter <18 år) samt upræcist effektestimat (brede konfidensintervaller).

For de vigtige outcome viser resultaterne en mulig positiv effekt på antallet af patienter, der udviser hukommelsesproblemer, samt antallet af patienter, hvor fritiden og arbejdslivet er påvirket. Der er ikke rapporteret nogen umiddelbare skadevirkninger i forbindelse med interventionen. Dog er forekomsten af skadevirkninger heller ikke blevet systematisk undersøgt.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimatene (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Usystematiseret standard behandling	Tidlig systematisk information		
<p>Antal patienter med angst Follow-up (14 dage - 6 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.93 (CI 95% 0.69 - 1.26) Baseret på data fra 406 patienter i 3 studier. ¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>272 per 1.000</p>	<p>245 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbare, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter med angst ved follow-up (14 dage-6 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter med depression Follow-up (14 dage - 6 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.17 (CI 95% 0.19 - 7.1) Baseret på data fra 94 patienter i 2 studier. ³ (Randomiserede studier)</p>	<p>373 per 1.000</p>	<p>436 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter med depression ved follow-up (14 dage - 6 måneder efter endt behandling)</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Usystematiseret standard behandling	Tidlig systematisk information		
<p>Antal patienter med hukommelsesproblemer og koncentrationsbesvær Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.54 (CI 95% 0.39 - 0.75) Baseret på data fra 370 patienter i 2 studier. ⁵ (Randomiserede studier)</p>	<p>374 per 1.000</p>	<p>202 per 1.000</p>	<p>inkonsistente resultater ⁴</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis antallet af patienter med hukommelsesproblemer ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter der udviser irritabilitet Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.8 (CI 95% 0.63 - 1.03) Baseret på data fra 420 patienter i 3 studier. ⁷ (Randomiserede studier)</p>	<p>327 per 1.000</p>	<p>262 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ⁸</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter der udviser irritabilitet ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter med hovedpine Follow-up (3-6 måneder)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.87 (CI 95% 0.48 - 1.6) Baseret på data fra 420 patienter i 3 studier. ⁹ (Randomiserede studier)</p>	<p>390 per 1.000</p>	<p>339 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁰</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter med hovedpine ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter med dårlig gangfunktion Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.85 (CI 95% 0.37 - 1.97) Baseret på data fra 312 patienter i 1 studier. ¹¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>72 per 1.000</p>	<p>61 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹²</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter med dårlig gangfunktion ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Usystematiseret standard behandling	Tidlig systematisk information		
<p>Antal patienter der oplever at fritiden er påvirket Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.58 (CI 95% 0.36 - 0.95) Baseret på data fra 312 patienter i 1 studier. ¹³ (Randomiserede studier)</p>	<p>235 per 1.000</p>	<p>136 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ¹⁴</p>	<p>Tidlig systematisk information reducerer muligvis antallet af patienter hvor fritiden er påvirket ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter der oplever at arbejdslivet er påvirket Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.63 (CI 95% 0.41 - 0.95) Baseret på data fra 312 patienter i 1 studier. ¹⁵ (Randomiserede studier)</p>	<p>295 per 1.000</p>	<p>186 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ¹⁶</p>	<p>Tidlig systematisk information reducerer muligvis antallet af patienter, hvor arbejdslivet er påvirket ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter der oplever en påvirket skolegang Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.57 (CI 95% 0.22 - 1.48) Baseret på data fra 18 patienter i 1 studier. ¹⁷</p>	<p>72 per 1.000</p>	<p>41 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ¹⁸</p>	<p>Tidlig systematisk information reducerer muligvis ikke antallet af patienter, hvor skolegangen er påvirket ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Antal patienter med væsentlig symptombyrde, målt ved PCSS>20 Follow-up (4 uger efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 1.21 (CI 95% 0.61 - 2.4) Baseret på data fra 76 patienter i 1 studier. ¹⁹ (Randomiserede studier)</p>	<p>275 per 1.000</p>	<p>333 per 1.000</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ²⁰</p>	<p>Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke antallet af patienter med væsentlig symptombyrde (målt ved PCSS>20) ved follow-up (4 uger efter endt behandling)</p>
<p>Samlet symptombyrde Follow-up (6 måneder efter endt behandling)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: Frequency of post-concussion symptoms Lavere bedre Baseret på data fra: 58 patienter i 1 studier. ²¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 1.48 lavere (CI 95% 2.86 lavere - 0.1 lavere)</p>	<p>Forskel: MD 1.48 lavere (CI 95% 2.86 lavere - 0.1 lavere)</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat ²²</p>	<p>Tidlig systematisk information reducerer muligvis frekvensen af symptomer i nogen grad ved follow-up (6 måneder efter endt behandling)</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Usystematiseret standard behandling	Tidlig systematisk information		
Samlet symptombyrde Follow-up (3 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: Head injury symptom checklist Skala: 0-16 Højere bedre Baseret på data fra: 312 patienter i 1 studier. ²³ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 6.6 højere (CI 95% 1.21 højere - 11.99 højere)		Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²⁴	Tidlig systematisk information nedsætter muligvis den samlede symptombyrde i nogen grad ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)
Samlet symptombyrde Follow-up (14 dage efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire, total score Skala: 0-64 Lavere bedre Baseret på data fra: 36 patienter i 1 studier. ²⁵ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 3 lavere (CI 95% 15.66 lavere - 9.66 højere)		Meget lav på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ²⁶	Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke den samlede symptombyrde målt ved Rivermead postconcussion scale ved follow-up (14 dage efter endt behandling)
Emotionelle symptomer (depression) Follow-up (3 måneder efter endt behandling) 9 Kritisk	Målt med: BDI og HADS depression scale Lavere bedre Baseret på data fra: 147 patienter i 2 studier. ²⁷ (Randomiserede studier)	Forskel: SMD 0.15 lavere (CI 95% 0.47 lavere - 0.18 højere)		Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²⁸	Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke graden af depression ved follow- up (3 måneder efter endt behandling)
Smerter (hovedpine) Efter endt behandling 6 Vigtig	Målt med: Mean headache score (Likert scale) Skala: 0-10 Lavere bedre Baseret på data fra: 43 patienter i 1 studier. ²⁹ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 0.2 lavere (CI 95% 0.77 lavere - 0.37 højere)		Meget lav på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ³⁰	Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke graden af hovedpine ved endt behandling
Gennemsnitlig antal dage på arbejde Follow-up (4 uger efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: Gennemsnitlig antal dage på arbejde Højere bedre Baseret på data fra: 90 patienter i 1 studier. ³¹ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 1 højere (CI 95% 0.94 lavere - 2.94 højere)		Meget lav på grund af meget alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ³²	Tidlig systematisk information påvirker muligvis ikke det gennemsnitlige antal dage på arbejde ved follow-up (4 uger efter endt behandling)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Usystematiseret standard behandling	Tidlig systematisk information		
Negativ effekt på prognosen Follow-up (1 måned efter endt behandling) 6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde den negative effekt på prognosen ved follow- up

1. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: [78], Mittenberg 1996, Bell 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, mangelfuld generering af allokeringssekvens, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Patienter 16år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Suffoletto 2013, [50]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
4. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj. I²= 85%. **Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimat: Meget alvorligt.** Kun data fra ét studie, få patienter inkluderet i studiet. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
5. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008, Mittenberg 1996. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. **Risiko for bias: Alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Patienter 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
7. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008, Heskestad 2010, Mittenberg 1996. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Patienter i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
9. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008, Heskestad 2010, Mittenberg 1996. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
10. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj (77%). **Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Personer i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
11. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Personer i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
14. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, manglende blinding.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Personer i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Kun data fra ét studie, brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

-
15. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Bell 2008. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Personer i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
17. Systematisk oversigtsartikel med inkluderede studier: [11]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Kun data fra ét studie, brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
19. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Varner 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
20. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Meget alvorligt.** Kun data fra ét studie, få patienter inkluderet i studierne, brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
21. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Mittenberg 1996. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
22. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringsskvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, få patienter inkluderet i studierne, kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
23. Systematisk oversigtsartikel med inkluderede studier: [11]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
24. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Personer i alderen 16 år og op efter inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
25. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Suffoletto 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
26. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie, få patienter (<100)/(100-300) inkluderet i studierne. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
27. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Matusевич 2013, Heskestad 2010. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
28. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Inkomplette data/eller stort frafald, selektiv rapportering af outcome, mangelfuld generering af allokeringsskvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Personer i alderen 15 år og op efter inkluderet.. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
29. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Suffoletto 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
30. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Meget alvorligt.** Få patienter inkluderet i studierne, brede konfidensintervaller, kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
31. Systematisk oversigtsartikel [1] med inkluderede studier: Varner 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
32. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, få patienter inkluderet i studierne, Kun data fra ét studie.. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Referencer

1. Metaanalyse Systematiseret information og rådgivning.

11. Bell KR, Hoffman JM, Temkin NR et al : The effect of telephone counselling on reducing post-traumatic symptoms after mild traumatic brain injury: a randomised trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2008;79(11):1275-1281.

34. Heskestad B, Waterloo K, Baardsen R, Helseth E, Romner B, Ingebrigtsen T : No impact of early intervention on late outcome after minimal, mild and moderate head injury. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation & Emergency Medicine* 2010;18 10

46. Matusевичiene G, Borg J, Stalnacke B-M, Ulfarsson T, de Boussard C : Early intervention for patients at risk for persisting disability after mild traumatic brain injury: a randomized, controlled study. *Brain Injury* 2013;27(3):318-324

50. Mittenberg W., Tremont G., Zielinski RE et al : Cognitive-behavioral prevention of postconcussion syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology* 1996;11(2):139-145.

59. Ponsford J., Willmott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly A-M, Nelms R., et al. : Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. 2002;73(3):330-332 [Journal Link](#)

78. Suffoletto B, Wagner AK, Arenth PM et al : Mobile phone text messaging to assess symptoms after mild traumatic brain injury and provide self-care support: a pilot study. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2013;28(4):302-312.

92. Varner CE, McLeod S, Nahiddi N, Lougheed RE, Dear TE, Borgundvaag B : Cognitive Rest and Graduated Return to Usual Activities Versus Usual Care for Mild Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial of Emergency Department Discharge Instructions. *Academic Emergency Medicine* 2017;24(1):75-82

5 - Graderet fysisk træning (PICO 2)

Bør voksne personer med symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes graderet fysisk træning?

Baggrund for valg af spørgsmål

Graderet fysisk træning i forhold til intensitet, varighed og belastning anvendes i stigende grad til behandling af længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Der er behov for en systematisk gennemgang af evidensen for brugen af graderet fysisk træning med henblik på at undersøge om graderet fysisk træning bør tilbydes til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Graderet fysisk træning inkluderer individuel eller gruppebaseret motion og/eller anden struktureret fysisk træning, og defineres her som individuelt tilpasset og gradvis øget i træningsvarighed og/eller -intensitet.

Graderet fysisk træning kan tilbydes i tillæg til anden behandling, fx ved en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats. Den kan desuden inkludere fokus på hverdagsaktiviteter og rådgivning omkring, hvorledes disse håndteres.

Graderet fysisk træning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling viser en mulig positiv effekt på den samlede symptombyrde og det fysiske funktionsniveau både efter endt behandling og ved længste follow-up. Derudover ses en positiv effekt på de emotionelle - og adfærdsmæssige symptomer, samt en øget livskvalitet og forbedring af den generelle tilfredsstillelse med nuværende arbejdssituation ved længste follow-up. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er ikke systematisk rapporteret i de inkluderede studier. Det er almindeligt at opleve en kortvarig ømhed eller opblussen af symptomer i de første dage efter træningen, hvilket er ufarligt.

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til evidensen er meget lav.

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Det vurderes, at de fleste patienter generelt gerne vil tage imod graderet fysisk træning.

Andre overvejelser

Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan have behov for genoptræning og/eller rehabilitering. Er det relevant foreslås det, at man overvejer, at benytte de eksisterende redskaber, der sikrer adgang til genoptræning og/eller rehabilitering.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at graderet fysisk træning, i tillæg til anden behandling, har en positiv effekt på den samlede symptombyrde, det fysiske funktionsniveau, adfærdsmæssige reaktioner, emotionelle symptomer, livskvalitet og den generelle tilfredsstillelse med nuværende arbejdssituation. Der er ikke rapporteret nogen forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Det forventes desuden, at de fleste personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse vil

tage imod et tilbud om graderet fysisk træning. Tiltroen til evidensen er meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbarehed og alvorlig upræcist effektestimater. Ud fra en samlet afvejning af disse informationer, gives der en svag anbefaling for brugen af graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling til patienter med fortsatte symptomer efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
Intervention: Graderet fysisk træning
Sammenligning: Fysisk træning, der ikke er graderet

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Søgning efter systematiske reviews resulterede i 2 reviews [44] [61]. Reviewet af Lal et al (2018) [44] vurderes til at være af tilstrækkelig høj kvalitet ud fra en AMSTAR vurdering, samtidig med at fokus for reviewet passer med det fokuserede spørgsmål og indgår derfor i grundlaget for denne anbefaling. Den efterfølgende søgning efter primære studier er derfor tilpasset efter sidste søgedato i dette review. En opdateret søgning efter primær litteratur resulterer i 2 relevante randomiserede studier [65] [82]. Reviewet bidrog ikke selv med nogle relevante studier til besvarelse af det fokuserede spørgsmål. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består derfor samlet af 2 randomiserede studier. Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).
 AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Rytter et al. (2019) [65] inkluderede i alt 89 patienter med dokumenteret hjernerystelse og vedvarende postcommotionelle symptomer i henhold til ICD-10 i minimum 6 måneder efter hovedtraume. Patienterne var i alderen 18-64 år, og blev randomiseret til enten en interventionsgruppe eller kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog standard behandling, der bestod af tilbud udbudt i patientens respektive kommune, eller som patienten selv tilkøbte. Standardbehandlingen var ikke koordineret, varierede i forhold til antal timer, bestod oftest af yoga, pilates mv., og fagpersonerne samarbejdede ikke om patienten. Interventionsgruppen modtog et 22-uger interdisciplinært rehabiliteringsprogram målrettet specifikke postcommotionelle symptomer på en specialiseret rehabiliteringsenhed. Behandlingen fokuserede på integration af de forskellige terapeutiske interventioner: psykoedukation, graderet fysisk træning, støtte og vejledning i fysiske aktiviteter, individuel og gruppebaseret psykologisk behandling, undervisning i energiforvaltning, og vejrtræknings- og afslapningsteknikker. Behandlingen i interventionsgruppen omfattede kognitive, emotionelle, fysiske og personlige aspekter. Det konkrete indhold af de nævnte interventioner var individuelt tilpasset og tilrettelagt. Outcomes blev målt efter endt behandling samt ved 6 måneder efter endt behandling.

Studiet af Thastum et al. (2019) [82] inkluderede 112 patienter med hjernerystelse diagnosticeret inden for 2-6 måneder samt en høj grad af postcommotionelle symptomer målt ved en score på 20 point eller derover på Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire. Patienter var i alderen 15-30 år (gennemsnitsalder 22.9 år), og blev randomiseret til en interventions- og kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog en udvidet vanlig behandling bestående af individuel psykoedukation, råd om hensigtsmæssig sygdomsadfærd samt gradvist at genoptage vanlige aktiviteter og undgå overdreven hvile. Interventionsgruppen modtog udvidet vanlig behandling + et tværfagligt interventionsprogram, der strakte sig over 8 uger, baseret på principper fra kognitiv adfærdsterapi, graderet fysisk træning, og graderet tilbagevenden til vanlige hverdagsaktiviteter generelt. Interventionen omfattede 3 gruppesessioner á 2 timer leveret af en neuropsykolog, en fysioterapeut og en ergoterapeut, samt op til 5 ugentlige individuelle sessioner á 30 min. leveret af ergo – eller fysioterapeut, enten som fysisk fremmøde eller video-/telefonkonsultation. Antallet af individuelle sessioner var fleksibelt og tilpasset den enkelte patient. Outcomes blev målt efter endt behandling og 3 måneder efter endt behandling.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske; samlet byrde af postcommotionelle symptomer samt fysisk funktionsniveau. Begge målt efter endt behandling. Resultaterne viser, at graderet fysisk træning, som en del af en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats muligvis forbedrer den samlede byrde af postcommotionelle symptomer og det fysiske funktionsniveau efter endt behandling. Tiltroen til estimatet for de kritiske outcomes er hhv. lav og meget lav grundet risiko for bias (blinding af deltagere), manglende overførbare (inkluderer patienter <18 år) samt upræcist effekttestimat (bredt konfidensinterval).

For de vigtige outcomes viser resultaterne en mulig positiv effekt på den samlede byrde af postcommotionelle symptomer, fysisk funktionsniveau, emotionelle symptomer, livskvalitet og generelt tilfredshed med nuværende arbejdssituation, alle målt ved follow-up. Der er ikke fundet nogen umiddelbar effekt på adfærdsmæssige symptomer ved follow-up eller smerter efter endt behandling. Der er ikke rapporteret om nogen umiddelbare skadevirkninger i forbindelse med interventionen, dog er forekomsten af skadevirkninger heller ikke blevet systematisk undersøgt.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimatene (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ikke-graderet fysisk træning	Graderet fysisk træning		
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Efter endt behandling 9 Kritisk	Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire, total score Skala: 0-64 Lavere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ¹ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 4.78 lavere (CI 95% 8.08 lavere - 1.47 lavere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbare ²	Graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling medfører muligvis en forbedring af den samlede byrde af postcommotionelle symptomer efter endt behandling
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire, total score Skala: 0-64 Lavere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ³ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 6.33 lavere (CI 95% 9.78 lavere - 2.88 lavere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbare ⁴	Graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling medfører muligvis en forbedring af den samlede byrde af postcommotionelle symptomer ved follow- up (3-6 måneder efter endt behandling)
Fysisk funktionsniveau Efter endt behandling 9 Kritisk	Målt med: SF-36, Physical functioning and physical component summary (subscale) Højere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ⁵ (Randomiserede studier)	Forskel: SMD 0.31 højere (CI 95% 0.03 højere - 0.59 højere)		Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbare, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁶	Graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling øger muligvis den fysiske funktionsniveau i nogen grad efter endt behandling
Fysisk funktionsniveau Follow-up (3-6	Målt med: SF-36, Physical functioning and physical component summary (subscale)	Forskel: SMD 0.49 højere (CI 95% 0.21 højere - 0.77 højere)		Lav på grund af alvorlig risiko for	Graderet fysisk træning i tillæg til anden behandling øger muligvis det fysiske

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ikke-gradueret fysisk træning	Gradueret fysisk træning		
måneder efter endt behandling)	Højere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ⁷ (Randomiserede studier)			bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ⁸	funktionsniveau ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)
6 Vigtig					
Emotionelle symptomer Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)	Målt med: Major depression inventory (total score) Lavere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ⁹ (Randomiserede studier)			Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ¹⁰	Gradueret fysisk træning i tillæg til anden behandling forbedrer muligvis de emotionelle symptomer i nogen grad ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)
6 Vigtig					
Adfærdsmæssige reaktioner Follow-up (3 måneder efter endt behandling)	Målt med: Behavioural response to illness questionnaire, limiting behavior (subscale) Skala: 0-100 Lavere bedre Baseret på data fra: 112 patienter i 1 studier. ¹¹ (Randomiserede studier)			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ¹²	Gradueret fysisk træning i tillæg til anden behandling reducerer muligvis de adfærdsmæssige reaktioner i nogen grad ved follow-up (3 måneder efter endt behandling)
6 Vigtig					
Livskvalitet Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)	Målt med: General questionnaire, satisfaction with leisure life (subscale). The quality of life after brain injury (overall scale) Højere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ¹³ (Randomiserede studier)			Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁴	Gradueret fysisk træning i tillæg til anden behandling medfører muligvis en øget livskvalitet i nogen grad ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)
6 Vigtig					
Smertes (Hovedpine) Efter endt behandling)	Målt med: Headache impact test-6 (total score) Skala: 0-78 Lavere bedre Baseret på data fra: 89 patienter i 1 studier. ¹⁵ (Randomiserede studier)			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁶	Gradueret fysisk træning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke smerter i form af hovedpine efter endt behandling
6 Vigtig					
Generel tilfredshed med nuværende arbejdssituation Follow-up (6 måneder efter endt	Målt med: General questionnaire, satisfaction with current working conditions (subscale) Skala: 0-0.9 Højere bedre Baseret på data fra: 89			Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist	Gradueret fysisk træning i tillæg til anden behandling medfører muligvis forbedring af den generelle tilfredshed med nuværende

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ikke-gradueret fysisk træning	Gradueret fysisk træning		
behandling) 6 Vigtig	patienter i 1 studier. ¹⁷ (Randomiserede studier)			effektestimat ¹⁸	arbejdssituation ved follow-up (6 måneder efter endt behandling)
Negativ effekt på prognosen Efter endt behandling 6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der undersøgte den negative effekt på prognosen efter endt behandling

- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, Gradueret fysisk træning, [65], [82].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere. manglende blinding af den der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, [82], Gradueret fysisk træning, [65].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af den der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet . **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: [65], Gradueret fysisk træning, Gradueret fysisk træning, [82].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter > 15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, Gradueret fysisk træning, [65], [82].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: [65], Gradueret fysisk træning, Gradueret fysisk træning, [82].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, [82]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, Gradueret fysisk træning, [65], [82].
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist**

effekttestimat: Alvorligt. Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

15. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: Gradueret fysisk træning, [65]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..

Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt. Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

17. Systematisk oversigtsartikel [2] med inkluderede studier: [65], Gradueret fysisk træning. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..

Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Alvorligt. Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Referencer

2. Metaanalyse Fysisk træning.

65. Rytter HM, Westenbaek K., Henriksen H. et al : Specialized interdisciplinary rehabilitation reduces persistent post-concussive symptoms: a randomized clinical trial. Brain Injury 2019;33(3):266-281.

82. Thastum MM, Rask CU, Naess-Schmidt E et al : Novel interdisciplinary intervention, GAIN, vs. enhanced usual care to reduce high levels of post-concussion symptoms in adolescents and young adults 2-6 months post-injury: A randomised trial. EClinicalMedicine 2019;17 100214.

6 - Vestibulær træning (PICO 3)

Bør voksne personer med længerevarende vestibulære symptomer ≥ 4 efter hjernerystelse tilbydes vestibulær træning?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Langvarige symptomer efter hjernerystelse kan inkludere vertigo, svimmelhed og nedsat balance som i nogle tilfælde kan være forårsaget af vestibulær dysfunktion. Vestibulær træning indebærer forskellige aktive bevægelsesøvelser, og det er en udbredt behandlingsmetode. Denne Nationale Kliniske Retningslinje ønsker at belyse, om vestibulær træning bør tilbydes til personer med længerevarende symptomer på svimmelhed og nedsat balance efter hjernerystelse.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde vestibulær træning i tillæg til anden behandling til personer med fortsatte vestibulære symptomer efter hjernerystelse.

Personer med vestibulære symptomer omfatter alle personer, der udviser symptomer som vertigo, svimmelhed og nedsat balance efter hjernerystelse.

Vestibulær træning inkluderer individuelt tilpasset træning med habituationsøvelser, adaptations- og substitutionsøvelser, fx fikurationsstabilitet af øjne eller stabilisering af blik, stående og dynamisk balancetræning. Vestibulær træning kan tilbydes i tillæg til anden behandling enten som gruppebaseret eller individuel træning. Personer med vestibulære symptomer efter hjernerystelse bør desuden udredes og evt. behandles for øresten. Vestibulær træning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Nøgleinformationer

Gavnlig og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Vestibulær træning, i tillæg til anden behandling, viser en mulig positiv effekt på det fysiske funktionsniveau samt på antallet af patienter, der bliver vurderet klar til at vende tilbage til sport efter endt behandling. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er ikke systematisk rapporteret i de inkluderede studier

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til evidensen er meget lav.

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Det vurderes, at de fleste personer med vestibulære symptomer gerne vil tilbydes vestibulær træning.

Andre overvejelser

Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan have behov for genoptræning og/eller rehabilitering. Er det relevant foreslås det, at man overvejer, at benytte de eksisterende redskaber, der sikrer adgang til genoptræning og/eller rehabilitering.

Rationale

I formuleringen af anbefalingen er der lagt vægt på, at der ses en positiv effekt på det fysiske funktionsniveau samt på antallet af patienter vurderet klar til at vende tilbage til sport efter endt behandling. Der er ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer eller forekomst af skadevirkninger. Dog har dette heller ikke været rapporteret systematisk. Det forventes desuden, at de fleste personer med vestibulære symptomer vil tage imod interventionen. Tiltroen til evidensen er samlet set meget lav grundet risiko for bias, manglende overførbare, og upræcise effektestimater. Ud fra en samlet afvejning af disse informationer, gives der en svag anbefaling, for at man kan overveje at tilbyde vestibulær træning i tillæg til anden behandling, til de patienter der fortsat har vestibulære symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

Population:	Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
Intervention:	Vestibulær træning
Sammenligning:	Ingen vestibulær træning

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Søgning efter systematiske reviews resulterede i 4 reviews [40][52][61][67]. En opdateret søgningen efter primær litteratur resulterer i 2 relevante randomiserede studier [42][68]. De identificerede reviews bidrog ikke med yderligere relevante studier end hvad der blev fundet via primær søgningen. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består således samlet af 2 randomiserede studier.

Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).

AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Kleffegaard et al. (2019) [42] inkluderede i alt 65 patienter med let til moderat hovedtraume, der samtidig havde symptomer på svimmelhed vurderet ud fra Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire (svimmelhedsscore >2) og/eller en positiv Rombergs prøve. Patienterne var i alderen 16-60 år (gennemsnitsalder på 39.4 år), og blev randomiseret til enten en intervention- eller kontrolgruppe. Begge grupper blev tilbudt vanlig multidisciplinær rehabilitering, bestående af en klinisk vurdering fra en fysioterapeut samt evt. opfølgning af et multidisciplinær team ved behov. Patienter i interventionsgruppen modtog desuden 8 ugers gruppebaseret vestibulær træning (16 sessioner i alt) i tillæg til vanlig behandling. Kontrolgruppen modtog kun vanlig behandling. Outcomes blev vurderet 8 uger efter endt behandling samt ved en opfølgning 2 måneder efter endt behandling.

Studiet af Schneider et al. (2014) [68] inkluderede i alt 31 patienter med sportsrelateret hjernerystelse og vedvarende symptomer (svimmelhed, nakkesmerter og/eller hovedpine målt ved SCAT2) i mere end 10 dage. Patienterne var i alderen 12-30 år (gennemsnitsalder på 15 år), og blev randomiseret til enten en intervention- eller kontrolgruppe. Begge grupper udførte bevægelighedstræning, udstrækning samt holdningskorrigerende øvelser. Derudover fulgte begge grupper den vanlige protokol for behandling af sportsrelateret hjernerystelse, hvilket bestod af hvile indtil symptomfri efterfulgt af graderet træning. I tillæg til dette modtog interventionsgruppen et individuelt sammensat program bestående af 1) vestibulær træning samt 2) fysioterapi, der inkluderede manuel behandling og træning af cervical columna. Kontrolgruppen modtog kun vanlig behandling. Outcomes blev vurderet efter 8 ugers behandling, eller efter at patienterne er blevet vurderet klar til at vende tilbage til sport.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske; svimmelhed, samlet byrde af postcommotionelle symptomer og vestibulær okulomotorisk refleks, alle målt efter endt behandling.

Resultaterne viser, at vestibulær træning muligvis ikke påvirker svimmelhed efter endt behandling. Der er ikke fundet brugbar evidens for de to resterende kritiske outcomes. Studiet af Schneider 2014 rapporterer på de samlede postcommotionelle symptomer og vestibulær okulomotorisk refleks målt efter endt behandling, men kun for en lille, udvalgt gruppe ud af det samlede antal af patienter inkluderet i studiet. Eftersom der er tale om en selektiv gruppe, er disse

estimerer derfor ikke taget med. Tiltroen til estimerne for de kritiske outcomes er samlet set meget lav, grundet risiko for bias (problemer med blinding af personel og patienter), manglende overførbare (inklusion af patienter <18 år) og upræcise effektestimater (brede konfidensintervaller samt at estimerne beror på ét studie med få patienter inkluderet).

For de vigtige outcomes viser resultaterne, at vestibulær træning muligvis øger antallet af patienter vurderet klar til at vende tilbage til sport samt forbedrer fysisk funktionsniveau målt ved endt behandling, samt at der muligvis ikke er nogen effekt på svimmelhed, fysisk funktionsniveau eller emotionelle symptomer (angst og depression) målt ved follow-up. Der er ikke fundet evidens for effekten på livskvalitet, samlet byrde af postcommotionelle symptomer eller adfærdsmæssige reaktioner, målt ved follow-up. Der er ikke rapporteret om nogen umiddelbare skadevirkninger i forbindelse med interventionen. Dog er forekomsten af skadevirkninger ikke blevet systematisk undersøgt.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen vestibulær træning	Vestibulær træning		
<p>Antal patienter vurderet klar til at vende tilbage til sport Efter endt behandling</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 10.27 (CI 95% 1.52 - 69.55) Baseret på data fra 29 patienter i 1 studier.¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>71 per 1.000</p>	<p>729 per 1.000</p>	<p>Meget lav På grund af alvorlig manglende overførbare og meget alvorlig upræcist effektestimater²</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling øger muligvis antallet af patienter, der bliver vurderet klar til at vende tilbage til sport inden for 8 uger</p>
<p>Svimmelhed Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: DHI Skala: 0-100 Lavere bedre Baseret på data fra: 63 patienter i 1 studier.³ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskelle: MD 3.5 lavere (CI 95% 14.38 lavere - 7.38 højere)</p>		<p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbare, og på grund af alvorlig upræcist effektestimater⁴</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke svimmelhed målt ved DHI efter endt behandling</p>
<p>Svimmelhed Follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: DHI Skala: 0-100 Lavere bedre Baseret på data fra: 55 patienter i 1 studier.⁵ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskelle: MD 2.1 højere (CI 95% 9.82 lavere - 14.02 højere)</p>		<p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbare, og på grund af alvorlig upræcist effektestimater⁶</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke svimmelhed målt ved DHI, målt ved follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Fysiske funktionsniveau Efter endt behandling</p>	<p>Målt med: HiMAT Skala: 0-54 Højere bedre Baseret på data fra: 52 patienter i 1 studier.⁷ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskelle: MD 6.4 højere (CI 95% 0.76 højere - 12.04 højere)</p>		<p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling øger muligvis det fysiske funktionsniveau i nogen</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater Ingen vestibulær træning Vestibulær træning		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>6 Vigtig</p> <p>Fysiske funktionsniveau Follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: HiMAT Skala: 0-54 Højere bedre Baseret på data fra: 51 patienter i 1 studier. ⁹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 3 højere (CI 95% 1.89 lavere - 7.89 højere)</p>		<p>overførbare, og på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁸</p> <p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbare, og alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁰</p>	<p>grad målt ved HiMAT efter endt behandling</p> <p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke det fysiske funktionsniveau målt ved HiMAT målt ved follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Emotionelle symptomer (Angst) Follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: HADS, anxiety subscale Skala: 0-21 Lavere bedre Baseret på data fra: 55 patienter i 1 studier. ¹¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 0.7 højere (CI 95% 1.68 lavere - 3.08 højere)</p>		<p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbare, og alvorlig upræcist effekttestimat ¹²</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke angst målt ved HADS-angst målt ved follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Emotionelle symptomer (Depression) Follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: HADS, depression subscale Skala: 0-21 Lavere bedre Baseret på data fra: 55 patienter i 1 studier. ¹³ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 1.6 højere (CI 95% 1.05 lavere - 4.25 højere)</p>		<p>Meget lav På grund af alvorlig risiko for bias, alvorlig manglende overførbare, og alvorlig upræcist effekttestimat ¹⁴</p>	<p>Vestibulær genoptræning i tillæg til anden behandling påvirker muligvis ikke depression målt ved HADS-depression målt ved follow-up (2 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde den samlede byrde af postcommotionelle symptomer efter endt behandling</p>
<p>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde den samlede byrde af postcommotionelle symptomer ved follow-up</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen vestibulær træning	Vestibulær træning		
6 Vigtig					
Vestibulær okulomotorisk refleks Efter endt behandling					Vi fandt ingen studier, der opgjorde vestibulær okulomotorisk refleks ved endt behandling
9 Kritisk					
Adfærdsmæssige reaktioner Follow-up (14 dage efter endt behandling)					Vi fandt ingen studier, der opgjorde adfærdsmæssige reaktioner ved follow-up
6 Vigtig					
Livskvalitet Follow-up (3 måneder efter endt behandling)					Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvalitet ved follow-up
6 Vigtig					
Negativ effekt på prognosen Efter endt behandling					Vi fandt ingen studier, der opgjorde den negativ effekt på prognosen efter endt behandling
6 Vigtig					

1. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: [68], Vestibulær rehabilitering. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Ingen betydelig.** Manglende blinding af deltagere og personel.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, baseret på 1 studie med få patienter . **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: [42], Vestibulær rehabilitering. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
4. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere og personel.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** Retningen af effekten er ikke konsistent imellem de inkluderede studier. **Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie.

Publikationsbias: Ingen betydelig.

5. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: Vestibulær rehabilitering, [42]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere og personel.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
7. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: Vestibulær rehabilitering, [42]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
9. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: Vestibulær rehabilitering, [42]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
10. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
11. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: [42], Vestibulær rehabilitering. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen[42].
12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [3] med inkluderede studier: Vestibulær rehabilitering, [42]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
14. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Få patienter inkluderet i studiet, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Referencer

3. Metaanalyse Vestibulær træning.

42. Kleffelgaard I, Soberg HL, Tamber A-L et al : The effects of vestibular rehabilitation on dizziness and balance problems in patients after traumatic brain injury: a randomized controlled trial. Clinical rehabilitation 2019;33(1):74-84.

68. Schneider KJ, Meeuwisse WH, Nettel-Aguirre A et al : Cervicovestibular rehabilitation in sport-related concussion: a randomised controlled trial. British journal of sports medicine 2014;48(17):1294-1298.

7 - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4)

Bør voksne personer med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse tilbydes manuel behandling af nakke og ryg?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Personer med hjernerystelse oplever ofte hovedpine, svimmelhed og nakkesmerter. Denne Nationale Kliniske Retningslinje ønsker at belyse, om manuel behandling i form af mobilisering - og manipulationsteknikker af nakke og ryg bør tilbydes til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Mobilisering er en passiv behandling rettet mod at symptomlindre. Under behandlingen bevæger en kliniker ofte gentagne gange vævet gennem hele bevægeudslaget i en eller flere retninger. Manipulation er ligeledes en passiv behandling rettet mod at øge det generelle bevægeudslag og mindske smerte. Under behandlingen bevæger en kliniker et eller flere led ud til enden af bevægeudslaget, hvor der gives en hurtig impuls. Behandlingen ledsages ofte af et hørbart "knæk". I praksis bliver mobilisering og manipulation ofte anvendt sammen med andre manuelle teknikker som massage og udspænding.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde manuel behandling af nakke og ryg i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Manuel behandling af nakke og ryg er her defineret som behandling ved hjælp af mobilisering og/eller manipulation af rygsøjlen. Arbejdsgruppen forventer, at manuel behandling især kan være relevant for personer med nakkesmerter med eller uden samtidig hovedpine efter en hjernerystelse. Manuel behandling bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Nøgleinformationer

Gavnlig og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Mobilisering - og manipulationsteknikker af rygsøjlen viser en mulig positiv effekt på smerter samt på antallet af patienter, der vender tilbage til sport efter endt behandling. Mange patienter vil efter hjernerystelse opleve nakkesmerter med eller uden samtidig hovedpine [33]. Det er den kliniske erfaring, at især disse patienter kan opleve en positiv effekt af manuel behandling. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er dog ikke systematisk rapporteret.

Kvaliteten af evidensen

Meget lav

Tiltroen til evidensen er meget lav.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

Det skønnes, at behandlingen er præferencefølsom. Nogle personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse vil ønske behandling i form af mobiliserings - og manipulationsteknikker af nakke og ryg, mens andre vil afstå. Det forventes, at især personer med nakkesmerter efter hjernerystelse, vil ønske interventionen.

Rationale

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der ses en mulig positiv effekt på smerte samt på antallet af patienter, der bliver vurderet klar til at vende tilbage til sport efter endt behandling. Det er den kliniske erfaring, at især patienter med nakkesmerter med eller uden samtidig hovedpine efter hjernerystelse, kan opleve en positiv effekt af interventionen. Der er ikke rapporteret om nogen umiddelbare skadevirkninger, dog er dette ikke systematisk undersøgt i de inkluderede studier.

Erfaringerne fra andre populationer peger på, at utilsigtede reaktioner efter manipulation er almindelige og ikke skadelige. Alvorlige skadevirkninger er meget sjældne [70][69].

Det vurderes, at interventionen er præferencefølsom, eftersom nogle patienter vil tage imod interventionen, imens andre vil afstå. Det forventes, at især patienter med nakkesmerter vil ønske interventionen. Tiltroen til evidensen er samlet set meget lav grundet risiko for bias, manglende overførbarhed og upræcise effektestimater. Ud fra en samlet afvejning af disse informationer, gives en svag anbefaling for, at man kan overveje at tilbyde mobilisering - og manipulationsteknikker til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

- Population:** Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
- Intervention:** Mobilisering - og manipulationsteknikker
- Sammenligning:** Ingen Mobilisering - og manipulationsteknikker

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Der er i den systematiske søgning ikke fundet nogle relevante reviews. Der blev via en efterfølgende søgning efter primær studier, fundet 2 randomiserede forsøg [68][37]. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består derfor samlet af 2 randomiserede studier.

Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).
AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Schneider et al. (2014) [68] inkluderede i alt 31 patienter med sports-relateret hjernerystelse og vedvarende symptomer (svimmelhed, nakkesmerter og/eller hovedpine målt ved SCAT2) i mere end 10 dage. Patienterne var i alderen 12-30 år (gennemsnitsalder på 15 år), og blev randomiseret til enten en interventions- eller kontrolgruppe. Begge grupper udførte bevægelighedstræning, udstrækning samt holdningskorrigerende øvelser. Derudover fulgte begge grupper den vanlige protokol for behandling af sports-relateret hjernerystelse, hvilket bestod af hvile indtil man var symptomfri efterfulgt af gradueret træning. I tillæg til dette modtog interventionsgruppen et individuelt sammensat program bestående af 1) vestibulær træning samt 2) fysioterapi, som inkluderede manuel behandling og træning af cervical columna. Kontrolgruppen modtog kun vanlig behandling. Outcomes blev vurderet efter 8 ugers behandling eller efter at patienterne er blevet vurderet klar til at vende tilbage til sport.

Studiet af Jensen et al. (1990) [37] inkluderede i alt 23 patienter med hovedpine efter hjernerystelse. Patienterne var i alderen 18-60 år (gennemsnitsalder på 31.6 år), og blev randomiseret til enten en intervention- eller kontrolgruppe. Patienterne i interventionsgruppen blev undersøgt for lokalisering af ømhed og hypomobilitet, hvorefter de modtog manuel behandling, bestående af specifik mobilisering af de områder, der var identificeret som problematisk kombineret med udstrækning af især de øvre thorakale ryghvirvler. Kontrolgruppen modtog udelukkende en ispose, placeret ved nakke - og skulderregionen. Begge behandlinger havde en varighed af 15-30 minutter, og blev udført 2 gange. Outcomes blev vurderet efter endt behandling.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske; fysisk funktionsniveau og smerter, begge målt efter endt behandling. Resultaterne viser en mulig forbedring af smerter som følge af mobilisering- og manipulationsteknikker efter endt behandling. Dette fund bygger på en direkte gengivelse af, hvad der er beskrevet i studiet af Jensen et al 1990 [37]. Grundet ufuldstændig rapportering i selve studiet har det ikke været muligt at inkludere data i en egentlig analyse. Tilsvarende er tiltroen til estimatet for dette kritiske outcome samlet set meget lav, grundet risiko for bias (ufuldstændig rapportering i forhold til allokering af patienter og om hvorvidt allokering er skjult, blinding af patienter, personel og outcome assessors samt ufuldstændig rapportering af data) samt upræcise effektestimater (beror på ét studie med få patienter inkluderet). Der blev ikke fundet evidens for effekten på fysisk funktionsniveau ved endt behandling.

For de vigtige outcomes viser resultaterne, at manuel behandling i form af mobilisering - og manipulationsteknikker af nakke og ryg i tillæg til anden behandling muligvis øger antallet af patienter vurderet klar til at vende tilbage til sport. Der blev ikke

fundet evidens vedrørende de øvrige vigtige outcomes; emotionelle symptomer, adfærdsmæssige reaktioner, livskvalitet, fysisk funktionsniveau målt ved follow-up og den samlede byrde af postcommotionelle symptomer målt både efter endt behandling og ved follow-up. Der er ikke rapporteret om nogen skadevirkninger i forbindelse med interventionen.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater Ingen mobilisering - og Mobilisering - og manipulationsteknikker manipulationsteknikker		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>Antal patienter vurderet klar til at vende tilbage til sport Efter endt behandling</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 10.27 (CI 95% 1.52 - 69.55) Baseret på data fra 29 patienter i 1 studier. ¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>71 per 1.000</p>	<p>729 per 1.000</p> <p>Forskel: 658 flere per 1.000 (CI 95% 37 flere - 4,867 flere)</p>	<p>Meget lav på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af meget alvorlig upræcist effekttestimat ²</p>	<p>Manuel behandling i tillæg til anden behandling øger muligvis antallet af patienter, der efter endt behandling bliver vurderet klar til at vende tilbage til sport inden for 8 uger</p>
<p>Fysiske funktionsniveau Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde det fysiske funktionsniveau efter endt behandling</p>
<p>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Efter endt behandling</p> <p>6 Vigtig</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde den samlede byrde af postcommotionelle symptomer efter endt behandling</p>
<p>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde den samlede byrde af postcommotionelle symptomer ved follow-up</p>
<p>Emotionelle symptomer Follow-up (3</p>					<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde emotionelle symptomer ved</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater Ingen mobilisering - og Manipulationsteknikker Mobilisering - og Manipulationsteknikker	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
<p>måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>				<p>follow-up</p>
<p>Adfærdsmæssige reaktioner Follow-up (14 dage efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde adfærdsmæssige reaktioner ved follow-up</p>
<p>Livskvalitet Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde livskvalitet ved follow-up</p>
<p>Fysisk funktionsniveau Follow-up (3 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der opgjorde fysisk funktionsniveau ved follow-up</p>
<p>Negativ effekt på prognosen Efter endt behandling</p> <p>6 Vigtig</p>				<p>Vi fandt ingen studier, der undersøgte den negative effekt på prognosen efter endt behandling</p>
<p>Smerte Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Baseret på data fra: 19 patienter i 1 studier. ³ (Randomiserede studier)</p>	<p>Studiet af Jensen et al (1990) rapporterer at manuel behandling sammenlignet med kontrol gruppen (brug af ice pack) reducerede graden af smerter med 43% efter endt behandlingen ($p < 0.05$). Smerter blev målt ved mean pain index. Det var ikke muligt at inkludere resultaterne i en analyse, grundet ufuldstændig rapportering af data i studiet.</p>	<p>Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af meget alvorlig upræcist effektestimater ⁴</p>	<p>Manuel behandling nedsætter muligvis graden af smerter i nogen grad efter endt behandling</p>

1. Systematisk oversigtsartikel [4] med inkluderede studier: Manuel behandling, [68]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Ingen betydelig.** Manglende blinding af deltagere.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >12 år inkluderet. **Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie, Få patienter inkluderet i studiet. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [37].
4. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome, inkomplette data.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effekttestimat: Meget alvorligt.** Kun data fra ét studie, Få patienter inkluderet i studiet. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Referencer

4. Metaanalyse manuel behandling.

37. Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L. : An Open Study Comparing Manual Therapy with the Use of Cold Packs in the Treatment of Post-Traumatic Headache. Cephalalgia 1990;10(5):241-250.

68. Schneider KJ, Meeuwisse WH, Nettel-Aguirre A et al : Cervicovestibular rehabilitation in sport-related concussion: a randomised controlled trial. British journal of sports medicine 2014;48(17):1294-1298.

8 - Optometrisk samsynstræning (PICO 5)

Bør voksne personer med længerevarende visuelle symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes optometrisk samsynstræning?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Efter en hjernerystelse kan der opstå visuelle symptomer, herunder dobbeltsyn, sløret syn og læsevanskeligheder. Forskning peger på, at konvergensinsufficiens og akkommodationsinsufficiens er hyppigere forekommende hos personer med hjernerystelse end i baggrundsbefolkningen [98]. Der har generelt været sparsom evidens for optometrisk behandling til afhjælpning af visuelle symptomer. Optometrisk behandling kan fx bestå af samsynstræning med specifik stimulering af øjenbevægelser og akkommodation for at reducere visuelle symptomer som sløret syn og dobbeltsyn og reducere den synsmæssige funktionsnedsættelse.

Der er behov for en systematisk gennemgang af effekten af optometrisk samsynstræning med henblik på, om dette bør tilbydes til patienter med nedsat okulomotorisk funktion og længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

God praksis (konsensus)

Det er god praksis at overveje at tilbyde optometrisk samsynstræning til personer med længerevarende visuelle symptomer efter hjernerystelse.

Optometrisk samsynstræning inkluderer træning af øjenbevægelser og evnen til at stille skarpt for at reducere den synsmæssige funktionsnedsættelse.

Optometrisk samsynstræning bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Nøgleinformationer

Gavnlig og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Det er den kliniske erfaring, at samsynstræning kan forbedre de visuelle symptomer, herunder forbedre evnen til at kunne læse og udføre andet nærarbejde. Samtidig er det erfaringen, at samsynstræning kan reducere problemer med dobbeltsyn, sløret syn, tab af læsested, problemer med at huske det læste, samt reducere hovedpine, øjengener og træthed. Det er den generelle iagttagelse, at personer med hjernerystelse i højere grad vender tilbage til en normal dagligdag samt arbejde. Det er ligeledes opfattelsen, at der kun er forbigående symptomer forbundet med behandlingen.

Kvaliteten af evidensen

Der blev ikke fundet evidens til at besvare det fokuserede spørgsmål.

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Det vurderes, at de fleste personer med visuelle symptomer efter hjernerystelse gerne vil tilbydes samsynstræning.

Andre overvejelser

Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan have behov for genoptræning og/eller rehabilitering. Er det relevant foreslås det, at man overvejer, at benytte de eksisterende redskaber, der sikrer adgang til genoptræning og/eller rehabilitering.

Rationale

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at der er klinisk erfaring med, at samsynstræning kan forbedre de visuelle

symptomer samt symptomer som hovedpine og træthed. Tilsvarende har samsynstræning i klinisk sammenhæng vist at have en potentiel positiv indvirkning på tilbagevenden til en normal dagligdag, herunder genoptagelse af arbejde.

Der er ikke fundet evidens, der direkte besvarer det fokuserede spørgsmål, hvorfor vurderingen af de gavnlige effekter beror på klinisk erfaring. Der er dog identificeret peer-review studier uden kontrolgrupper, og disse indikerer samstemmende, at konvergens- og akkomodationsinsufficiens kan behandles med normalisering af den okulomotoriske funktion og symptomlindring til følge i hovedparten af tilfældene inden for 3-6 måneder. Ud fra denne erfaring vurderes det at være god praksis at tilbyde optometrisk samsynstræning til de personer, der fortsat udviser visuelle symptomer efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

Population: Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
Intervention: Samsynstræning
Sammenligning: Ingen samsynstræning

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

I den systematiske litteratursøgning er der ikke fundet relevante reviews eller primære studier, som direkte belyser det fokuserede spørgsmål.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Der findes enkelte studier (overkrydsningsstudie, interventionsstudier uden kontrolgruppe og retrospektive studier), som peger i retning af en positiv effekt af samsynstræning på patienter med længerevarende visuelle symptomer efter hjernerystelse [29][84][85][86]. De enkelte estimer fra disse studier er ikke taget med i besvarelsen af det fokuserede spørgsmål, eftersom der er tale om studiedesigns, hvor der ikke indgår en kontrolgruppe.

Der findes studier, som understøtter, at visuel træning kan anvendes som rehabilitering til denne patientgruppe med forholdsvis høj succesrate. Et retrospektivt studie har undersøgt behandlingseffekten på 123 patienter og viser, at størstedelen af de patienter som fuldførte behandlingen, fik normaliseret deres synsfunktion [29]. Andre studier foretaget på 12 unge voksne (23-33 år) viser signifikant forbedring af øjenbevægelser ved objektive og psykofysiske undersøgelser, visuelle gener og læsehastighed, sammenlignet med placebo [84][85][86].

Samlede resultater:

Konklusionerne og de umiddelbare fund i studierne i ovennævnte studier er sammenholdt med den kliniske erfaring, og er derved anvendt som støtte til udformningen af den gode praksis anbefaling.

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimer Ingen samsynstræning Samsynstræning	Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Alle outcomes				Vi fandt ingen studier til direkte besvarelse af det fokuserede spørgsmål

9 - Psykologisk behandling (PICO 6)

Bør voksne personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes psykologisk behandling?

Baggrund for valg af spørgsmål:

En række psykologiske behandlingsmetoder, bl.a. kognitiv adfærdsterapi har vist at have en effekt i forhold til at mindske længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Der er behov for en systematisk gennemgang af effekten af psykologisk behandling med henblik på om psykologisk behandling bør tilbydes til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde psykologisk behandling i tillæg til anden behandling til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Psykologisk behandling kan overordnet defineres som en kvalificeret anvendelse af metoder baseret på etablerede psykologiske principper, hvor den fagprofessionelle samarbejder med personen om at ændre adfærd, tankemønstre eller følelser i en mere hensigtsmæssig retning i forhold til bedringsprocessen og som personen oplever som ønskværdig.

Psykologisk behandling bør udføres af fagprofessionel med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Personer, der lider af egentlig psykisk komorbiditet, som fx angst eller depression, vil kræve en mere fokuseret terapeutisk behandling ved psykolog eller psykiater. Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse bør altid undersøges for behandlingskrævende psykopatologi.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

Psykologisk behandling viser en mulig positiv effekt på den samlede symptombyrde, både efter endt behandling og ved længste follow-up. Der ses desuden en positiv effekt på emotionelle symptomer og livskvalitet ved længste follow-up. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er dog ikke systematisk rapporteret.

Kvaliteten af evidensen

Lav

Tiltroen til evidensen er lav.

Patientpræferencer

Betydelig variation er forventet eller usikker

Det skønnes, at behandlingen er præferencefølsom. Nogle personer med hjernerystelse vil ønske psykologisk behandling, imens andre vil afstå.

Andre overvejelser

Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan have behov for genoptræning og/eller rehabilitering. Er det relevant foreslås det, at man overvejer, at benytte de eksisterende redskaber, der sikrer adgang til genoptræning og/eller rehabilitering.

Rationale

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at psykologisk behandling viser en positiv effekt på den samlede symptombyrde efter endt behandling og længste follow-up, samt på de emotionelle symptomer og livskvalitet ved længste follow-up. Der var ikke

rapporteret om nogen umiddelbare skadevirkninger. Dog var dette heller ikke systematisk undersøgt. Det forventes, at interventionen er præferencefølsom, idet at nogle vil tage imod interventionen, imens andre vil afstå. Tiltroen til evidensen er samlet set lav grundet risiko for bias og manglende overførbarehed. Ud fra en samlet afvejning af disse informationer, gives en svag anbefaling for, at man kan overveje at tilbyde psykologisk behandling til de personer der fortsat udviser symptomer efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

Population: Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
Intervention: Psykologisk behandling
Sammenligning: Ingen psykologisk behandling

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Søgning efter systematiske reviews resulterede i 4 reviews [76][79][8][12]. En opdateret søgning efter primær litteratur resulterede i 9 relevante randomiserede studier [13][60][82][41][87][73][65][25][93]. De identificerede reviews bidrog ikke med yderligere relevante studier end hvad der var blevet fundet via primær søgningen. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består således samlet af 9 randomiserede studier. Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).
 AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Caplain et al. (2019) [13] inkluderede 221 patienter med hjernerystelse/let hovedtraume diagnosticeret ud fra kriterierne om bevidsthedstab på mindre end 30 minutter; GCS 13–15 og PTA under 24 timer. Baseret på en prognostisk model udviklet af forfatterne, blev patienterne inddelt i en gruppe, som skulle forudsige hvilke patienter som ville få ugunstigt outcome (n= 97) og gunstigt outcome (n= 124). Patienterne i gruppen der blev vurderet til at få et ugunstigt outcome, blev yderligere randomiseret til enten at modtage 1) et sammensat program bestående af psykoedukation om hjernerystelse (herunder rådgivning om håndtering af symptomer), vurdering og behandling af evt. emotionelle forstyrrelser (vha. principper fra kognitiv adfærdsterapi) og computerbaseret kognitiv træning eller til at modtage 2) psykoedukation om hjernerystelse alene. Patienterne blev fulgt op til 6 måneder efter forsøgets påbegyndelse.

Studiet af ElmarkAndersson et al. (2007) [25] inkluderede 395 patienter med hjernerystelse/let hovedtraume i alderen 16 til 60 år diagnosticeret ud fra kriterierne om bevidsthedstab på mindre end 30 minutter; GCS 13–15 og PTA under 24 timer. Patienterne blev randomiseret til at modtage enten standard behandling eller et individualiseret tværfagligt rehabiliteringsprogram, der omfattede psykoedukation om hjernerystelse og individuel rådgivning omkring hensigtsmæssig håndtering af symptomer. Patienterne blev fulgt i op til 1 år efter forsøgets påbegyndelse.

Studiet af Kjeldgaard et al. (2014) [41] inkluderede 90 patienter diagnosticeret ud fra kriterierne for kronisk post traumatisk hovedpine efter hjernerystelse/let hovedtraume, i alderen 18 til 65 år. Patienterne blev randomiseret til at modtage 9 ugers gruppebaseret kognitiv adfærdsterapi baseret på en multimodal forståelse af kronisk post-traumatisk hovedpine og afspændingsøvelser, eller en venteliste-kontrolgruppe. Patienterne blev evalueret efter 26 uger.

Studiet af Potter et al. (2016) [60] inkluderede 46 patienter med vedvarende symptomer minimum 6 måneder efter hjernerystelse/let hovedtraume til moderat hovedtraume, i alderen 18 til 65 år. Patienterne blev randomiseret til enten en interventionsgruppe, der modtog 12 individuelle sessioner med kognitiv adfærdsterapi eller en venteliste-kontrolgruppe. Patienterne blev vurderet efter endt behandling (interventionsgruppen) eller efter 4 måneder (kontrolgruppen).

Silverberg et al. (2013) [73] inkluderede 28 patienter med hjernerystelse/let hovedtraume med fortsatte symptomer 6 uger efter traumet, og som blev vurderet til at være i risiko for at udvikle "chronic postconcussion syndrome" baseret på en tidligere udviklet prognostisk model. Patienterne var i alderen 18 til 65 år. Patienterne blev randomiseret til enten at

modtage vanlig behandling (skriftlig information + 3 timers psykoedukation og rådgivning fra en ergoterapeut) eller vanlig behandling og 6 ugers semi-struktureret individuel kognitiv adfærdsterapi (50 min. pr. uge). Patienterne blev evalueret 3 måneder efter forsøgets påbegyndelse.

Studiet af Rytter et al. (2019) [65] inkluderede i alt 89 patienter med dokumenteret hjernerystelse og vedvarende postcommotionelle symptomer i henhold til ICD-10 i minimum 6 måneder efter hovedtraume. Patienterne var i alderen 18-65 år og blev randomiseret til enten en intervention eller kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog standard behandling, der bestod af tilbud udbudt i patientens respektive kommune eller som patienten selv tilkøbte. Standardbehandlingen var ikke koordineret, varierede ift. antal timer, bestod oftest af yoga, pilates mv., og fagpersonerne samarbejdede ikke om patienten. Interventionsgruppen modtog et 22-ugers interdisciplinært rehabiliteringsprogram målrettet specifikt postcommotionelle symptomer på en specialiseret rehabiliteringsenhed. Behandlingen fokuserede på integration af de forskellige terapeutiske interventioner: psykoedukation, gradueret fysisk træning, fysisk coaching, individuel og gruppebaseret psykologisk behandling, undervisning i energiforvaltning, og vejrtræknings- og afslapningsteknikker. Behandlingen i interventionsgruppen omfattede kognitive, emotionelle, fysiske og personlige aspekter. Det konkrete indhold af de nævnte interventioner var individuelt tilpasset og tilrettelagt. Outcomes var målt efter endt behandling samt ved 6 måneder efter endt behandling.

Studiet af Vikane et al. (2017) [93] inkluderede 151 patienter med vedvarende symptomer 6 til 8 uger efter hjernerystelse/let hovedtraume og registeret til enten at være sygemeldt eller vurderet til at være i høj risiko for at blive sygemeldt. Patienterne var i alderen 16-55 år (gennemsnitsalder 32 år) og blev randomiseret til en interventions- eller kontrolgruppe. Alle patienter blev tilbudt en tværfaglig undersøgelse 2 måneder efter hovedtraumet. Kontrolgruppen blev efterfølgende kontaktet af egen læge og tilbudt en ikke-standardiseret vanlig behandling, hvor egen læge havde mulighed for at henvise til andre sundhedsprofessionelle efter patientens behov. Interventionsgruppen modtog gruppebaseret psykoedukation én gang ugentligt i 4 uger, samt individuel rådgivning og behandling tilrettelagt ud fra patientens behov og udfordringer i forhold til tilbagevenden til arbejde. Interventionsgruppen modtog individuel rådgivning så længe de var sygemeldt. Outcomes er målt 12 måneder efter hovedtraumet.

Studiet af Thastum et al. (2019) [82] inkluderede 112 patienter med hjernerystelse diagnosticeret inden for 2-6 måneder samt en høj grad af postcommotionelle symptomer målt ved en score på 20 point eller derover på Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire. Patienter var i alderen 15-30 år (gennemsnitsalder 22.9 år) og randomiseret til en interventions- og kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog en udvidet vanlig behandling bestående af råd om hensigtsmæssig sygdomsadfærd, en gradvis genoptagelse af vanlige aktiviteter og en undgåelse af overdreven hvile. Interventionsgruppen modtog udvidet vanlig behandling og et tværfagligt interventionsprogram over 8 uger, baseret på principper fra kognitiv adfærdsterapi og gradueret tilbagevenden til vanlige aktiviteter. Interventionen omfattede 3 gruppessioner á 2 timer leveret af en neuropsykolog, en fysioterapeut og en ergoterapeut, samt op til 5 ugentlige individuelle sessioner á 30 min leveret af ergo- eller fysioterapeut enten som fysisk fremmøde eller video-/telefonkonsultation. Antallet af individuelle sessioner var fleksibelt og tilpasset den enkelte patient. Outcomes blev målt efter endt behandling og 3 måneder efter endt behandling.

Studie ikke inkluderet i analyserne:

Studiet af Tiersky et al. (2005) [87] inkluderede 20 patienter med vedvarende symptomer efter enten hjernerystelse/let hovedtraume eller moderat hovedtraume i alderen 19 til 62 år. Patienterne blev randomiseret til enten en interventions- eller venteliste-kontrolgruppe. Interventionsgruppen modtog 50 minutters individuel kognitiv adfærdsterapi og 50 minutters individuel kognitiv træning 3 dage om ugen i 11 uger. Det var ikke muligt at inkludere data fra Tiersky et al. i analyserne, grundet det format data var præsenteret i. Der er her tale om et studie, hvor tidsrammen for evaluering er blevet lagt sammen, således at det ikke er entydigt om resultatet afspejler effekten efter endt behandling eller ved 3 mdr. follow-up. Studiet selv rapporterer dog, at patienter i interventionsgruppen udviste signifikant forbedring i form af reducerede symptomer på angst og stress sammenlignet med kontrolgruppen.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen psykologisk behandling	Psykologisk behandling		
<p>Antal patienter med fortsat postcommotionelle symptomer Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Relative risiko 0.29 (CI 95% 0.06 - 1.46) Baseret på data fra 104 patienter i 2 studier. ¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>596 per 1.000</p> <p>Forskel: 423 færre per 1.000 (CI 95% 560 færre - 274 flere)</p>	<p>173 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ²</p>	<p>Psykologisk behandling reducerer muligvis antallet af patienter med fortsat postcommotionelle symptomer i nogen grad efter endt behandling</p>
<p>Antal patienter vendt tilbage til arbejde Follow-up (7 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Relative risiko 0.85 (CI 95% 0.67 - 1.07) Baseret på data fra 151 patienter i 1 studier. ³ (Randomiserede studier)</p>	<p>714 per 1.000</p> <p>Forskel: 107 færre per 1.000 (CI 95% 236 færre - 50 flere)</p>	<p>607 per 1.000</p>	<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ⁴</p>	<p>Psykologisk behandling påvirker muligvis ikke antallet af patienter som vender tilbage til arbejde i betydelig grad ved follow-up (7 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Samlet symptombyrde Efter endt behandling</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire Lavere bedre Baseret på data fra: 270 patienter i 4 studier. ⁵ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 4.66 lavere (CI 95% 7.59 lavere - 1.74 lavere)</p>		<p>Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ⁶</p>	<p>Psykologisk behandling nedsætter muligvis den samlede symptombyrde efter endt behandling</p>
<p>Samlet symptombyrde Follow-up (3-7 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire Lavere bedre Baseret på data fra: 750 patienter i 5 studier. ⁷ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: SMD 0.31 lavere (CI 95% 0.47 lavere - 0.14 lavere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ⁸</p>	<p>Psykologisk behandling nedsætter muligvis den samlede symptombyrde i nogen grad ved follow-up (3-7 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Fysisk funktionsniveau Follow-up (3-12 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: SF-36, physical functioning; physical component summary Højere bedre Baseret på data fra: 600 patienter i 4 studier. ⁹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: SMD 0.18 højere (CI 95% 0.17 lavere - 0.52 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig</p>	<p>Psykologisk behandling påvirker muligvis ikke det fysiske funktionsniveau i betydelig grad ved follow-up (3-12 måneder efter endt behandling)</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen psykologisk behandling	Psykologisk behandling		
<p>Emotionelle symptomer Follow-up (3-7 måneder efter endt behandling)</p> <p>9 Kritisk</p>	<p>Målt med: Psychological distress, SCL-8; major depression inventory, total score; HADS, total score; Global severity index Lavere bedre Baseret på data fra: 422 patienter i 4 studier.¹¹ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: SMD 0.28 lavere (CI 95% 0.49 lavere - 0.07 lavere)</p>		<p>upræcist effektestimat¹⁰</p> <p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat¹²</p>	<p>Psykologisk behandling nedsætter muligvis de emotionelle symptomer i nogen grad ved follow-up (3-9 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Adfærdsmæssige reaktioner Efter endt behandling</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: BRIQ limiting Lavere bedre Baseret på data fra: 112 patienter i 1 studier.¹³ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: MD 4.1 lavere (CI 95% 11.93 lavere - 3.73 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af meget alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat¹⁴</p>	<p>Psykologiske behandling påvirker muligvis ikke de adfærdsmæssige reaktioner i betydelig grad efter endt behandling</p>
<p>Livskvalitet Follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: SF-36, general health; The quality of life after brain injury; General questionnaire, satisfaction with leisure life Højere bedre Baseret på data fra: 273 patienter i 3 studier.¹⁵ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: SMD 0.37 højere (CI 95% 0.04 højere - 0.71 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat¹⁶</p>	<p>Psykologisk behandling øger muligvis livskvaliteten i nogen grad ved follow-up (3-6 måneder efter endt behandling)</p>
<p>Tilbagevenden til vanlig aktivitet Follow-up (3-7 måneder efter endt behandling)</p> <p>6 Vigtig</p>	<p>Målt med: Community integration questionnaire, total; MFI-20; reduced activities Højere bedre Baseret på data fra: 416 patienter i 2 studier.¹⁷ (Randomiserede studier)</p>	<p>Forskel: SMD 0.31 højere (CI 95% 0.75 lavere - 0.12 højere)</p>		<p>Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat¹⁸</p>	<p>Psykologisk behandling påvirker muligvis ikke tilbagevenden til vanlig aktivitet i betydelig grad ved follow-up (3-7 måneder efter endt behandling)</p>

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen psykologisk behandling	Psykologisk behandling		
Kognitiv funktion Efter endt behandling					Vi fandt ingen studier der undersøgte kognitiv funktion efter endt behandling
6 Vigtig					
Negativ effekt på prognosen Efter endt behandling					Vi fandt ingen studier der undersøgte den negative effekt på prognosen efter endt behandling
6 Vigtig					

1. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Caplain 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
2. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Kun data fra ét studie, få patienter (<100)/(100-300) inkluderet i studiene. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
3. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Vikane 2017. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
4. **Risiko for bias: Alvorligt.** Utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen, manglende blinding, utilstrækkeligt skjult randomisering.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
5. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Rytter 2019, Thastum 2019, Potter 2016, Silverberg 2013. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
6. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i fra 16 år og op efter. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
7. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Thastum 2019, Rytter 2019, [41], Vikane 2017, ElgmarkAndersson 2007. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
8. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 16 år og op efter. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
9. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: ElgmarkAndersson 2007, Rytter 2019, Kjeldgaard 2014, Thastum 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
10. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj $I^2=72\%$. **Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 16 år og op efter. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
11. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Vikane 2017, Thastum 2019, [41], Rytter 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarhed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 15 år og op efter. **Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Thastum 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

14. **Risiko for bias: Meget alvorligt.** Mangelfuld generering af allokeringssekvens, utilstrækkeligt skjult randomisering, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 15 år og op efter. **Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
15. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: Kjeldgaard 2014, Thastum 2019, Rytter 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig.** Den statistiske heterogenicitet er høj. **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 15 år og op efter. **Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
17. Systematisk oversigtsartikel [6] med inkluderede studier: ElgmarkAndersson 2007, Rytter 2019. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding, manglende blinding, utilstrækkelig/manglende blinding i evalueringen. **Inkonsistente resultater: Alvorligt.** Den statistiske heterogenicitet er høj, $I^2=56\%$. **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Inkluderer patienter i alderen 16 år og op efter. **Upræcist effekttestimat: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller.

Referencer

17. Caplain S., Chenuc G., Blancho S., Marque S., Aghakhani N. : Efficacy of Psychoeducation and Cognitive Rehabilitation After Mild Traumatic Brain Injury for Preventing Post-concussional Syndrome in Individuals With High Risk of Poor Prognosis: A Randomized Clinical Trial. *Frontiers in Neurology* 2019;10 929 [Journal Link](#)
25. Elgmark Andersson E., Emanuelson I., Bjorklund R., Stalhammar DA : Mild traumatic brain injuries: the impact of early intervention on late sequelae. A randomized controlled trial. *Acta Neurochirurgica* 2007;149(2):151-159
41. Kjeldgaard D., Forchhammer H.B., Teasdale T.W. et al : Cognitive behavioural treatment for the chronic post-traumatic headache patient: a randomized controlled trial. *Journal of Headache and Pain* 2014;15(1):81.
60. Potter SDS, Brown RG, Fleminger S : Randomised, waiting list controlled trial of cognitive-behavioural therapy for persistent postconcussional symptoms after predominantly mild-moderate traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2016;87(10):1075-1083
65. Rytter HM, Westenbaek K., Henriksen H. et al : Specialized interdisciplinary rehabilitation reduces persistent post-concussive symptoms: a randomized clinical trial. *Brain Injury* 2019;33(3):266-281.
73. Silverberg ND, Hallam BJ, Rose A, Underwood H, Whitfield K, Thornton AE, et al. : Cognitive-behavioral prevention of postconcussion syndrome in at-risk patients: a pilot randomized controlled trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2013;28(4):313-322
82. Thastum MM, Rask CU, Naess-Schmidt E et al : Novel interdisciplinary intervention, GAIN, vs. enhanced usual care to reduce high levels of post-concussion symptoms in adolescents and young adults 2-6 months post-injury: A randomised trial. *EClinicalMedicine* 2019;17 100214.
87. Tiersky LA, Anselmi V, Johnston MV, Kurtyka J, Roosen E, Schwartz T, et al. : A trial of neuropsychologic rehabilitation in mild-spectrum traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation* 2005;86(8):1565-1574
93. Vikane E, Hellstrom T, Roe C et al : Multidisciplinary outpatient treatment in patients with mild traumatic brain injury: A randomised controlled intervention study. *Brain Injury* 2017;31(4):475-484.

10 - Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7)

Bør voksne personer med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse tilbydes en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats?

Baggrund for valg af spørgsmål:

Personer med hjernerystelse er en heterogen gruppe med forskelligartede længerevarende symptomer relateret til både fysiske, kognitive og adfærdsmæssige vanskeligheder, hvorfor der ofte er behov for forskellige interventioner og kombinationer af interventioner, fx fysioterapi, neuropsykologisk og erhvervsrettet rehabilitering. Det ønskes afklaret, om tværfaglig rehabilitering bør tilbydes personer med hjernerystelse som oplever længerevarende symptomer.

Svag anbefaling

Overvej at tilbyde en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats til personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

En tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats er en indsats, der udføres af fagprofessionelle fra mindst to faggrupper, som samarbejder om personens rehabilitering. Indsatsen indebærer to eller flere interventioner som fx vestibulær træning, fysisk træning, optometrisk samsynstræning, manuel behandling, vejledning i forhold til hverdagsaktiviteter, psykologisk behandling og erhvervsrettet rehabilitering målrettet tilbagevenden til job eller studie, og fremstår som en samlet tværdisciplinær indsats. Indsatsen bør udføres af fagprofessionelle med relevant faglig baggrund, og som har viden inden for de pågældende metoder anvendt på patientgruppen.

Nøgleinformationer

Gavnlige og skadelige virkninger

Overvejende fordele ved det anbefalede alternativ

En tværfaglig, koordineret rehabiliteringsindsats viser en mulig positiv effekt på den samlede symptombyrde både ved endt behandling og ved længste follow-up. Samtidig ses en forbedring i fysisk funktionsniveau, en generel øget tilfredshed med ens arbejdssituation efter endt behandling, en forbedring i emotionelle symptomer og livskvalitet ved længste follow-up. Der blev ikke rapporteret om nogen umiddelbar forværring i symptomer, skadevirkninger eller utilsigtede hændelser. Forekomsten af skadevirkninger er dog ikke systematisk rapporteret.

Kvaliteten af evidensen

Lav

Tiltroen til evidensen er lav.

Patientpræferencer

Ingen betydelig variation forventet

Det vurderes, at de fleste patienter gerne vil tilbydes en tværfaglig, koordineret rehabiliterende indsats.

Andre overvejelser

Personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan have behov for genoptræning og/eller rehabilitering. Er det relevant foreslås det, at man overvejer, at benytte de eksisterende redskaber, der sikrer adgang til genoptræning og/eller rehabilitering.

Rationale

Der er i formuleringen af anbefalingen lagt vægt på, at en tværfaglig, koordineret rehabiliterende indsat medfører en mulig forbedring på den samlede symptombyrde, det fysiske funktionsniveau, de emotionelle symptomer samt livskvalitet og generel tilfredshed med arbejdssituation. Der var ikke rapporteret om nogle umiddelbare skadevirkninger. Dog var dette ikke systematisk rapporteret. Det forventes, at de fleste personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse vil tage imod interventionen. Tiltroen til evidensen er samlet set lav grundet risiko for bias og manglende overførbarhed. Ud fra en samlet afvejning af disse

informationer, gives en svag anbefaling for at man kan overveje at tilbyde en tværfaglig, koordinerede rehabiliterende indsats, til de personer der udviser længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Fokuseret Spørgsmål

Population:	Personer på 18 år eller derover diagnosticeret med hjernerystelse
Intervention:	Tværfaglig intervention
Sammenligning:	Ingen tværfaglig intervention

Sammenfatning

Søgning efter litteratur

Der er i den systematiske søgning ikke fundet nogle relevante reviews. Evidensgrundlaget for besvarelsen af det fokuserede spørgsmål består samlet af 3 randomiserede studier [65][82][93] fundet i en søgning efter primære litteratur. Formuleringen af outcomes afviger enkelte steder fra det der er angivet for de fokuserede spørgsmål. Arbejdsgruppen har vurderet efter litteraturgennemgang, at dette var en klinisk relevant og hensigtsmæssig måde at fortolke data på, som lettede forståelsen for læseren.

Flow charts der viser udvælgelsen af litteratur findes [her](#).
AMSTAR vurderingen af de inkluderede reviews findes [her](#).

Gennemgang af evidensen

Studiet af Rytter et al. (2019) [65] inkluderede i alt 89 patienter med dokumenteret hjernerystelse og vedvarende postcommotionelle symptomer i henhold til ICD-10 i minimum 6 måneder efter hovedtraume. Patienterne var i alderen 18-65 år, og blev randomiseret til enten en intervention eller kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog standard behandling, der bestod af tilbud udbudt i patientens respektive kommune eller som patienten selv tilkøbte. Standardbehandlingen var ikke koordineret, varierede i forhold til antal timer, bestod oftest af yoga, pilates mv., og fagpersonerne samarbejdede ikke om patienten. Interventionsgruppen modtog et 22-ugers interdisciplinært rehabiliteringsprogram, målrettet specifikt postcommotionelle symptomer på en specialiseret rehabiliteringsenhed. Behandlingen fokuserede på integration af forskellige terapeutiske interventioner: psykoedukation, graderet fysisk træning, fysisk coaching, individuel og gruppebaseret psykologisk behandling, undervisning i energiforvaltning, og vejrtræknings- og afslapningsteknikker. Behandlingen i interventionsgruppen omfattede kognitive, emotionelle, fysiske og personlige aspekter. Det konkrete indhold af de nævnte interventioner var individuelt tilpasset og tilrettelagt. Outcomes var målt efter endt behandling samt ved 6 måneder efter endt behandling.

Studiet af Vikane et al. (2017) [93] inkluderede 151 patienter med vedvarende symptomer 6 til 8 uger efter hjernerystelse/ let hovedtraume og blev registeret til enten at være sygemeldt eller vurderet til at være i høj risiko for at blive sygemeldt. Patienterne var i alderen 16-55 år (gennemsnitsalder 32 år), og blev randomiseret til en interventions- eller kontrolgruppe. Alle patienter blev tilbudt en tværfaglig undersøgelse 2 måneder efter hovedtraumet. Kontrolgruppen blev efterfølgende kontaktet af egen læge og tilbudt en ikke-standardiseret vanlig behandling, hvor egen læge havde mulighed for at henvise til andre sundhedsprofessionelle efter patientens behov. Interventionsgruppen modtog gruppebaseret psykoedukation én gang ugentligt i 4 uger, samt individuel rådgivning og behandling tilrettelagt ud fra patientens behov og udfordringer i forhold til tilbagevenden til arbejde. Interventionsgruppen modtog individuel rådgivning, så længe de var sygemeldt. Outcomes blev målt 12 måneder efter hovedtraumet.

Studiet af Thastum et al. (2019) [82] inkluderede 112 patienter med hjernerystelse diagnosticeret inden for 2-6 måneder samt en høj grad af postcommotionelle symptomer målt ved en score på 20 point eller derover på Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire. Patienterne var i alderen 15-30 år (gennemsnitsalder 22.9 år) og randomiseres til en interventions- og kontrolgruppe. Kontrolgruppen modtog en udvidet vanlig behandling bestående af individuel psykoedukation, råd om hensigtsmæssig sygdomsadfærd samt gradvist genoptagelse af vanlige aktiviteter og undgåelse af overdreven hvile. Interventionsgruppen modtog udvidet vanlig behandling og et tværfagligt interventionsprogram over 8 uger, baseret på principper fra kognitiv adfærdsterapi og graderet tilbagevenden til vanlige aktiviteter. Interventionen omfattede tre gruppesessioner á 2 timer leveret af en neuropsykolog, en fysioterapeut og en ergoterapeut, samt op til 5 ugentlige individuelle sessioner á 30 min leveret af ergo – eller fysioterapeut, enten som fysisk fremmøde eller video-/telefonkonsultation. Antallet af individuelle sessioner var fleksibelt og tilpasset den enkelte patient. Outcomes blev målt efter endt behandling og 3 måneder efter endt behandling.

Samlede resultater:

For dette fokuserede spørgsmål er følgende outcomes vurderet til at være kritiske; samlet byrde postcommotionelle symptomer efter endt behandling og tilbagevenden til vanligt aktivitetsniveau ved follow-up. Resultaterne viser, at en tværfaglig koordineret indsats muligvis nedsætter den samlede byrde af postcommotionelle symptomer efter endt behandling. Der blev ikke fundet nogen umiddelbar effekt på antallet af patienter, som vender tilbage til vanligt aktivitetsniveau ved follow-up. Tiltroen til estimaterne for de kritiske outcomes er samlet set lav grundet risiko for bias (blinding af deltagere), manglende overførbare (inkluderer patienter <18 år) samt upræcist effekttestimat (brede konfidensinterval samt at estimatet beror på ét studie).

For de vigtige outcome viser resultaterne en mulig positiv effekt på tilfredshed med arbejdssituationen, den samlede symptombyrde, emotionelle symptomer og livskvalitet, alle målt ved follow-up. Der ses desuden en positiv effekt på fysisk funktionsniveau efter endt behandling. Der ses ingen effekt på smerter efter endt behandling, eller på adfærdsmæssige reaktioner hverken efter endt behandling eller ved follow-up. Der er ikke rapporteret om nogen skadevirkninger i forbindelse med interventionen. Dog er forekomsten af skadevirkninger ikke blevet systematisk undersøgt.

Metaanalyserne samt risk of bias vurderinger for de enkelte studier kan tilgås [her](#).

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimaterne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen tværfaglig intervention	Tværfaglig intervention		
Tilbagevenden til arbejdet Follow-up (6 måneder efter endt behandling) 9 Kritisk	Relative risiko 0.85 (CI 95% 0.67 - 1.07) Baseret på data fra 151 patienter i 1 studier. ¹ (Randomiserede studier)	714 per 1.000	607 per 1.000	Lav på grund af alvorlig upræcist effekttestimat, på grund af alvorlig risiko for bias ²	Tværfaglig intervention påvirker muligvis ikke antallet af patienter som vender tilbage til arbejdet
Generel tilfredshed med nuværende arbejdssituation Follow-up (6 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: General questionnaire, satisfaction with current working conditions (subscale) Skala: 0-0.9 Højere bedre Baseret på data fra: 89 patienter i 1 studier. ³ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 0.63 højere (CI 95% 0.11 højere - 1.15 højere)		Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effekttestimat ⁴	Tværfaglig intervention medfører muligvis forbedring af den generelle tilfredsstillelse med nuværende arbejdssituation
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer Efter endt behandling 9 Kritisk	Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire, total score Skala: 0-64 Lavere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ⁵ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 4.78 lavere (CI 95% 8.08 lavere - 1.47 lavere)		Lav på grund af alvorlig manglende overførbare, på grund af alvorlig risiko for bias ⁶	Tværfaglig intervention medfører muligvis en reduktion af samlede byrde af postcommotionelle symptomer efter endt behandling
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Målt med: Rivermead postconcussion symptoms questionnaire,	Forskel: MD 6.42 lavere (CI 95% 9.73 lavere - 3.11 lavere)		Lav på grund af alvorlig risiko for	Tværfaglig intervention medfører muligvis en reduktion af den samlede

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater Ingen tværfaglig intervention Tværfaglig intervention	Tiltro til estimererne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
Follow-up (3-9 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	total score Skala: 0-64 Lavere bedre Baseret på data fra: 352 patienter i 3 studier. ⁷ (Randomiserede studier)		bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ⁸	byrde af postcommotionelle symptomer ved follow-up (3-9 måneder efter endt behandling)
Fysisk funktionsniveau Efter endt behandling 6 Vigtig	Målt med: SF-36, Physical functioning and physical component summary(subscale) Skala: 0-100 Højere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ⁹ (Randomiserede studier)	Forskel: SMD 0.31 højere (CI 95% 0.03 højere - 0.59 højere)	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat, på grund af alvorlig manglende overførbarehed ¹⁰	Tværfaglig intervention øger muligvis det fysiske funktionsniveau i nogen grad efter endt behandling
Emotionelle symptomer Follow-up (3-9 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: Major depression inventory (total score), Hospital Anxiety and Depression scale (total score), Symptom Checklist-8 (total score) Lavere bedre Baseret på data fra: 352 patienter i 3 studier. ¹¹ (Randomiserede studier)	Forskel: SMD 0.27 lavere (CI 95% 0.54 lavere - 0 højere)	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹²	Tværfaglig intervention forbedre muligvis de emotionelle symptomer i nogen grad ved follow-up (3-9 måneder efter endt behandling)
Adfærdsmæssige reaktioner Efter endt behandling 6 Vigtig	Målt med: Behavioral response to illness questionnaire (limiting behaviour, subscale) Skala: 0-100 Lavere bedre Baseret på data fra: 112 patienter i 1 studier. ¹³ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 4.1 lavere (CI 95% 11.93 lavere - 3.73 højere)	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁴	Tværfaglig intervention påvirker muligvis ikke de adfærdsmæssige reaktioner efter endt behandling
Livskvalitet Follow-up (3-9 måneder efter endt behandling) 6 Vigtig	Målt med: General questionnaire, satisfaction with leisure life (subscale). The quality of life after brain injury (overall scale) Højere bedre Baseret på data fra: 201 patienter i 2 studier. ¹⁵ (Randomiserede studier)	Forskel: SMD 0.48 højere (CI 95% 0.02 højere - 0.94 højere)	Meget lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig inkonsistente resultater, på grund af alvorlig manglende overførbarehed, på grund af alvorlig upræcist	Tværfaglig intervention medfører muligvis en øget livskvalitet ved follow-up i nogen grad (3-9 måneder efter endt behandling)

Outcome Tidsramme	Resultater og målinger	Effektestimater		Tiltro til estimerne (at de afspejler den sande effekt i populationen)	Sammendrag
		Ingen tværfaglig intervention	Tværfaglig intervention		
Smerter (Hovedpine) Efter endt behandling 6 Vigtig	Målt med: Headache impact test-6 (total score) Skala: 0-78 Lavere bedre Baseret på data fra: 89 patienter i 1 studier. ¹⁷ (Randomiserede studier)	Forskel: MD 1.42 lavere (CI 95% 0.25 lavere - 3.09 højere)		effektestimat ¹⁶ Lav på grund af alvorlig risiko for bias, på grund af alvorlig upræcist effektestimat ¹⁸	Tværfaglig intervention påvirker muligvis ikke smerter i form af hovedpine efter endt behandling
Kognitiv funktion Efter endt behandling 6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde kognitiv funktion efter endt behandling
Negativ effekt på prognosen Efter endt behandling 6 Vigtig					Vi fandt ingen studier, der opgjorde en potentielt negativ effekt på prognosen efter endt behandling

- Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Tværfaglig intervention, [93]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Kun data fra ét studie, Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Tværfaglig intervention, [65]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimat: Alvorligt.** Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: [82], Tværfaglig intervention, Tværfaglig intervention, [65]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: [65], [93], [82], Tværfaglig intervention, Tværfaglig intervention, Tværfaglig intervention. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
- Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome.. **Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter > 15 år inkluderet. **Upræcist effektestimat: Ingen betydelig. Publikationsbias: Ingen betydelig.**
- Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: [82], [65], Tværfaglig intervention. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.

10. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..
Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt. Patienter >15 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
11. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: [82], [93], [65], Tværfaglig intervention, Tværfaglig intervention, Tværfaglig intervention. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
12. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..
Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt. Patienter > 15år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
13. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Tværfaglig intervention, [82]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
14. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..
Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Alvorligt. Patienter >16 år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
15. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Tværfaglig intervention, [65], [82], Tværfaglig intervention.
Baselinerisiko/komparator: Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
16. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..
Inkonsistente resultater: Alvorligt. Den statistiske heterogenicitet er høj, $I^2=62\%$. **Manglende overførbarehed: Alvorligt.** Patienter >15år inkluderet. **Upræcist effektestimater: Alvorligt.** Brede konfidensintervaller. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**
17. Systematisk oversigtsartikel [7] med inkluderede studier: Tværfaglig intervention, [65]. **Baselinerisiko/komparator:** Kontrolarm i reference brugt til interventionen.
18. **Risiko for bias: Alvorligt.** Manglende blinding af deltagere, manglende blinding af dem der vurderer outcome..
Inkonsistente resultater: Ingen betydelig. Manglende overførbarehed: Ingen betydelig. Upræcist effektestimater: Alvorligt. Brede konfidensintervaller, Kun data fra ét studie. **Publikationsbias: Ingen betydelig.**

Referencer

65. Rytter HM, Westenbaek K., Henriksen H. et al : Specialized interdisciplinary rehabilitation reduces persistent post-concussive symptoms: a randomized clinical trial. Brain Injury 2019;33(3):266-281.

82. Thastum MM, Rask CU, Naess-Schmidt E et al : Novel interdisciplinary intervention, GAIN, vs. enhanced usual care to reduce high levels of post-concussion symptoms in adolescents and young adults 2-6 months post-injury: A randomised trial. EClinicalMedicine 2019;17 100214.

93. Vikane E, Hellstrom T, Roe C et al : Multidisciplinary outpatient treatment in patients with mild traumatic brain injury: A randomised controlled intervention study. Brain Injury 2017;31(4):475-484.

11 - Baggrund

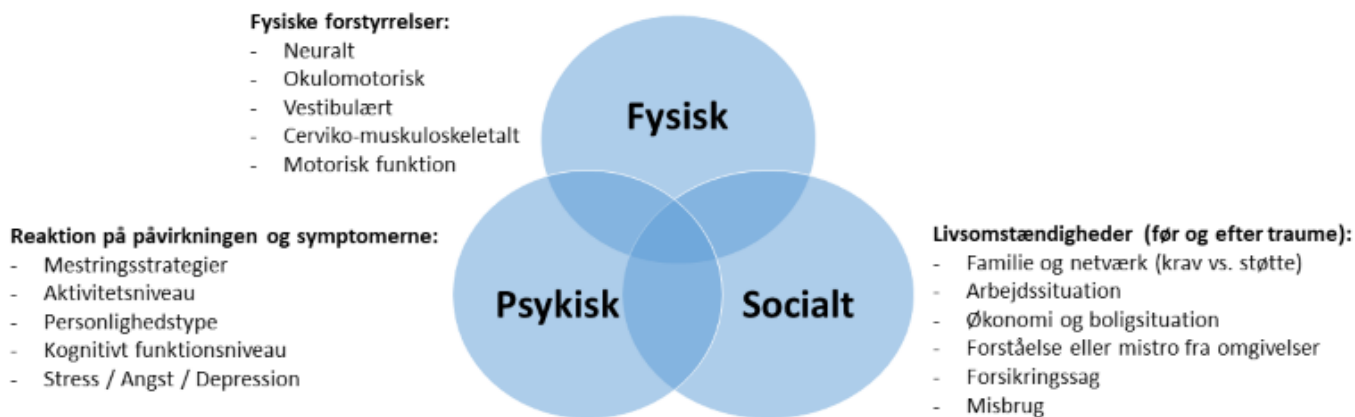
Det estimeres, at der hvert år er ca. 25.000 danskere, der rammes af hjernerystelse [55]. Disse tal forventes dog at være underestimeret, da de baserer sig på opgørelser over personer diagnosticeret på et hospital, mens mange ikke søger behandling, eller henvender sig i almen praksis, og derfor ikke indgår i hospitalsstatistikkerne. Derudover er der manglende konsensus omkring de diagnostiske kriterier på hospitalerne i Danmark. Den sande prævalens er således ukendt.

Hjernerystelse er ofte forårsaget af trafikuheld eller faldulykker, og er hyppigst forekommende blandt børn, unge voksne i den arbejdsdygtige alder og blandt ældre i aldersgruppen over 80 år [18][20][55]. I forhold til kønsfordelingen ses der blandt børn og unge den hyppigste forekomst af hjernerystelse blandt drenge, mens forekomsten er hyppigst blandt kvinderne i de ældste aldersgrupper [55]. 1% af alle skadestuerede skader fra fodbold og håndbold er hjernerystelser, svarende til henholdsvis 370 og 120 hjernerystelser årligt [53].

Dansk forskning peger på at ca. 60% af personer med hjernerystelse oplever spontan remission inden for den første måned fra symptomer som hovedpine, svimmelhed, synsvanskeligheder, søvnløshed eller træthed, koncentrationsbesvær og hukommelsesvanskeligheder, og at 29% har fortsatte symptomer et år efter traumet [62]. Disse symptomer betegnes ofte som postcommotionelle symptomer (PCS). International forskning indikerer at helt op til 34% har længerevarende symptomer efter hjernerystelse 6 måneder efter traumet [94]. Længerevarende symptomer efter hjernerystelse kan være forbundet med øget forekomst af stress, angst og depression [57][51], øget risiko for påvirkning af arbejdsmarkedstilknytning [31], erhvervelse eller færdiggørelse af uddannelse [88], øget forbrug af sundhedsydelse [28] og nedsat livskvalitet [27], og udgør således et stort samfundsmæssigt problem. Skønt det oftest er mændene der får hjernerystelse peger forskning på, at kvinderne er i større risiko for at opleve længerevarende symptomer efter hjernerystelse [21].

Årsagerne til at nogle udvikler længerevarende symptomer efter hjernerystelse er komplekse, og kan bedst forstås ud fra en bio-psyko-social sygdomsmodel (jvf. figur 1). Flere studier peger samstemmende på, at sværhedsgrad af symptomer i den tidlige fase efter traumet spiller en væsentlig rolle [21][15][36]. Forskning peger desuden på, at både skadesrelaterede faktorer som ortopædkirurgiske skader, tidligere neurologiske og fysiske skader og neuropsykologisk funktion umiddelbart efter traumet spiller en rolle. Endvidere er der påvist sammenhænge mellem køn, etnicitet, præmorbid komorbiditeter, demografiske, uddannelsesmæssige forskelle og alder og længerevarende symptomer efter hjernerystelse [10][58][97][72][90][21][22][83]. Navnlige har komorbiditet med angst og depression en negativ effekt på bedringsprocessen [91]. Det samme gælder negative forventninger til bedringsprocessen og negativ sygdomsopfattelse [95]. Endelig har faktorer som psykologisk robusthed, oplevet stress og mestring af symptomer vist sig at have en sammenhæng med længerevarende symptomer efter hjernerystelse [75][54].

Figur 1. Illustration af det biopsykosociale samspil ved længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Hjernerystelse er kendetegnet ved biomekanisk påvirkning som den udløsende faktor, der resulterer i fysiske forstyrrelser. Bedringsprocessen påvirkes af psykologiske og sociale faktorer, der kan have fremmende eller hæmmende effekt på bedringen, ligesom funktionsniveau efter hjernerystelse naturligvis påvirkes af generelle sundhedsfaktorer (søvn, kost, motion).



Konsensusrapporten om hjernerystelse udarbejdet i regi af Videnscenter for Hjerneskode i 2003 fremkom med anbefalinger for non-farmakologisk behandling af længerevarende symptomer efter hjernerystelse i Danmark [44]. Anbefalingerne var dog ikke baserede på en systematisk litteraturgennemgang. Rapporten anbefalede desuden, at længerevarende symptomer efter hjernerystelse diagnosticeredes som Postcommotio syndrom ved 12 måneders symptomvarighed, hvilket ikke er i overensstemmelse med anbefalingerne fra WHO [96].

I Danmark henvises der ofte først til relevante behandlingsforløb ved længerevarende symptomer efter hjernerystelse efter flere måneder efter traumet. Behandlingstilbuddene varierer på tværs af landet, og der er ikke et koordineret, tværsektorielt samarbejde mellem kommuner, hospitaler og praksissektor [30]. I nogle tilfælde henvises patienterne slet ikke til behandling. Det vurderes derfor, at denne Nationale Kliniske Retningslinje vil kunne øge viden om behandling af længerevarende symptomer, således at patienter med hjernerystelse modtager bedre rådgivning og vejledning efter behandling på hospital eller konsultation hos praktiserende læge, og en mere ensartet og evidensbaseret behandling på nationalt plan. Desuden er det forventningen, at denne National Kliniske Retningslinje vil fremme det tværsektorielle samarbejde mellem kommuner, hospitaler og praksissektor.

12 - Implementering

Dette afsnit beskriver, hvilke aktører (organisationer, faggrupper, myndigheder), der har et medansvar for at sikre udbredelsen af kendskabet til samt anvendelse af retningslinjens anbefalinger blandt det sundhedsfaglige personale, der i den kliniske praksis møder de hjernerystelsesramte og skal tage stilling til diagnostik, udredning, behandling eller rehabilitering. Der er behov for at regionerne og kommunerne samarbejder omkring patienter med hjernerystelse med længerevarende behandlingsbehov. Dette for at sikre en bedre koordinering og let og lige adgang til sundhedsydelser for at reducere social ulighed i sundhed, som opstår på grund af brugerbetaling og sundhedsydelser der er dækket af private sundhedsforsikringer. Et forløbsprogram kan være med til at sikre anvendelse af evidensbaserede anbefalinger for den sundhedsfaglige indsats, sikre opgavefordelingen, koordinering og kommunikation mellem sundhedsvæsenets aktører.

Nedenfor nævnes arbejdsgruppens og referencegruppens forslag til de konkrete aktiviteter, som de pågældende aktører kan iværksætte for at understøtte implementeringen.

- Regionerne og regionernes sygehuse har en vigtig rolle i at understøtte implementeringen af anbefalingerne gennem formidling af retningslinjens indhold og ved at understøtte retningslinjens anvendelse i praksis. For at understøtte anbefalingernes anvendelse anbefales det, at der udarbejdes kliniske instrukser, behandlingsvejledninger og patientinformationer som denne nationale kliniske retningslinje samstemmes med eller integreres i.
- Almen praksis har ligeledes en vigtig rolle i implementeringen. Praktiserende læger kan henvise til fysioterapi, psykolog og anden udredning hos speciallæger eller hospital. De kan også understøtte andre aktører, herunder kommune og forsikringsselskaber i at henvise til anbefalet behandling. Udbredelsen af retningslinjen kan ske fx ved at implementere relevante anbefalinger i de patientvejledninger som benyttes i almen praksis, benyttelse af eksisterende redskaber mhp. genoptræning og/eller rehabilitering, mv.
- Kommunerne er en vigtig aktør, der har ansvar for genoptræning og/eller rehabilitering af personer med længerevarende symptomer efter hjernerystelse. Kommunerne spiller en vigtig rolle i forhold til at orientere om retningslinjens indhold og i implementeringen af de behandlingsindsatser som har vist en effekt. Det kunne fx være ved at benytte eksisterende fagpersoner og arbejdsgange på genoptrænings, rehabiliterings og/eller beskæftigelsesområdet.
- Faglige selskaber spiller en vigtig rolle i udbredelsen af kendskabet til retningslinjens indhold. Der foreslås, at den nationale kliniske retningslinje omtales på de relevante faglige selskabers hjemmeside, evt. med orientering om, hvad den indebærer for det pågældende speciale og med et link til den fulde version af retningslinjen. Der opfordres til, at retningslinjen præsenteres fx på årsmøder i regi af de faglige selskaber, på temadage, samt formidles via medlemsblade og elektroniske nyhedsbreve.
- Det foreslås, at retningslinjens indhold formidles til patienterne, og at relevante patientforeninger spiller en rolle heri.
- Det anbefales, at der udarbejdes beskrivelser af de fagkompetencer, der vurderes nødvendige for at sikre, at de fagprofessionelle der varetager sundhedsydelserne på hjernerystelsesområdet, har de fornødne kompetencer.

13 - Monitorering

Proces- og effektindikatorer

Der eksisterer ingen registre, hverken i hospitals- eller kommunalt regi, der kan monitorere udbredelsen og anvendelsen af denne retningslinje på nationalt plan. Det er derfor ikke muligt at monitorere i hvor høj grad disse anbefalingerne bliver implementeret, og om anbefalingerne følges i praksis eller har en effekt.

Datakilder

Monitorering af henvisninger og benyttelse af de anbefalede non-farmakologiske interventioner, typisk varetaget af kommuner, private aktører eller forsikringselskaber, kan ikke foretages i de danske nationale registre. Udbredelsen af denne NKR vil alternativt kunne undersøges i en spørgeskemaundersøgelse eller kvalitativt interviewundersøgelse af de henvisende aktører.

14 - Opdatering og videre forskning

Opdatering

Optimalt set bør retningslinjen opdateres tre år efter udgivelsesdato, med mindre ny evidens på området tilsiger, at det bør gøres tidligere. Arbejdsgruppen anbefaler, at de faglige selskaber har fokus på, om der fremkommer ny evidens på de undersøgte indsatsområder.

Videre forskning

Der er en akut mangel på viden inden for alle områder relateret til hjernerystelse og lette hovedtraumer. Der er derfor efter arbejdsgruppens opfattelse behov for en omfattende forskningsindsats, hvor særligt forskning i lette hovedtraumers epidemiologi, forskning der udvikler behandlingstiltag for længerevarende symptomer efter hjernerystelse og forskning der evaluerer effekten, omkostninger og mulige skadevirkninger af disse samt aktuelt almindeligt anvendte behandlinger, bør prioriteres. Desuden bør forskning i patientoplevede aspekter og patientpræferencer studeres med henblik på at kunne tilrettelægge den bedst mulige håndtering af disse patienter på tværs af sektorer i sundhedsvæsenet. Endelig er der et stort behov for forskning i, hvordan man bedst implementerer den nyeste og bedste evidens inden for området herunder identifikation af, hvilke barrierer for implementering der er hos sundhedsprofessionelle og i sundhedssystemet generelt.

Epidemiologisk forskning er ønskelig inden for følgende områder

- Formulering af klare diagnostiske kriterier for hjernerystelse, der klart definerer tilstanden op mod andre tilstande, som giver lignende symptomer.
- Incidensen af hjernerystelse i Danmark.
- Problemstillinger relateret til multiple hjernerystelser.
- Kortlægning af forløb af hjernerystelse i forskellige grupper i befolkningen med særlig fokus på køns- og aldersforskelle.
- Identifikation af hvilke faktorer, der påvirker prognosen i negativ eller positiv retning.
- Forskning i hvilke patienter, der er i risiko for langvarigt forløb med funktionsnedsættelse.
- Sundhedsøkonomiske omkostninger af hjernerystelse og længerevarende symptomer efter hjernerystelse.

Klinisk forskning er ønskelig inden for følgende områder

- Veldesignede undersøgelser, hvor effekten af almindeligt anvendte og nye behandlinger bestemmes ved hjælp af patient rapporterede effektmål inden for symptomer, funktionsevne, aktivitet og deltagelse og livskvalitet
- Hvornår man skal søge behandling efter hjernerystelse, og hvornår man ikke skal søge behandling.

Sundhedstjeneste- og socialmedicinsk forskning er ønskelig inden for følgende områder

- Hvordan og hvor håndteres hjernerystelse bedst i sundhedsvæsenet, herunder hvilke rationaler der ligger bag forskellige tilgange til håndtering af denne population hos de fagprofessionelle.
- Forskning i barrierer og facilitatorer for implementering af ny viden, både hos den enkelte sundhedsprofessionelle, grupper af sundhedsprofessionelle og i sundhedssystemet generelt.
- Forskning relateret til tilbagevenden og fastholdelse på arbejdsmarkedet, herunder effekten af rehabiliterende og arbejdsrelaterede indsatser i forhold til arbejdsfastholdelse.
- Sundhedsøkonomiske analyser af evidensbaseret behandling med henblik på at bestemme omkostningseffektivitet.

Forskning i skademekanismer er ønskelig inden for følgende områder

- Neurobiologisk forskning omhandlende identificering af specifikke biomarkører efter hjernerystelse i den akutte og kroniske fase.
- Forskning vedrørende strukturelle, funktionelle, metaboliske og inflammatoriske ændringer i hjernen i den akutte og kroniske fase efter en hjernerystelse (herunder forstyrrelser i det autonome nervesystem, det glymfatiske system, det endokrine system og blod-hjernebarrierens funktion), samt disses association med funktionsniveau og oplevede symptomer.

15 - Fokuserede spørgsmål i PICO form

PICO 1

Bør voksne personer med hjernerystelse tilbydes tidlig indsats i form af systematiseret information og rådgivning?

Population (population)

Personer ≥ 18 år diagnosticeret med hjernerystelse.

Intervention

Systematisk uddannelse, vejledning og rådgivning om symptomer, restitution, symptomhåndtering og egenomsorg enten som telefonrådgivning, individuel eller gruppe-baseret rådgivning og/eller ved brugen af skriftligt materiale, dvs. påbegyndt inden for 4 uger efter hjernerystelse af fagprofessionel fx sundhedspersonale til patienter med hjernerystelse.

Comparison (sammenligning)

Usystematiseret standard behandling.

Outcome (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Follow-up (2 uger efter endt behandling)	Kritisk
Fysisk funktion	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Kritisk
Adfærdsmæssige reaktioner	Follow-up (14 dage efter endt behandling)	Vigtigt
Kognitiv funktion	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Livskvalitet	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Smerter	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Negativ effekt på prognosen	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Follow-up (1 mdr. efter endt behandling)	Vigtig

PICO 2

Bør voksne personer med symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes gradueret fysisk træning?

Population (population)

Personer ≥ 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Gradueret fysisk træning hvor der er en stigning i intensitet/sværhedsgrad over tid, herunder men ikke begrænset til: Uspecificeret

fysioterapi, uspecificeret fysisk aktivitet, neuromotorisk træning, sensomotorisk træning, aerob og anaerob træning mindst en gang ugentligt i mindst 4 uger.

Comparison (sammenligning)

Fysisk træning der ikke er graderet

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
<i>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer</i>	<i>Efter endt behandling</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Samlet byrde af postcommotionelle symptomer</i>	<i>Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Fysisk funktion</i>	<i>Efter endt behandling</i>	<i>Kritisk</i>
<i>Fysisk funktion</i>	<i>Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Emotionelle symptomer</i>	<i>Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Adfærdsmæssige reaktioner</i>	<i>Follow-up (14 dage efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Livskvalitet</i>	<i>Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Smerter</i>	<i>Efter endt behandling</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Negativ effekt på prognosen</i>	<i>Efter endt behandling</i>	<i>Vigtig</i>
<i>Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau</i>	<i>Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)</i>	<i>Vigtig</i>

PICO 3

Bør voksne personer med fortsatte vestibulære symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes vestibulær genoptræning?

Population (population)

Personer ≥ 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med fortsatte vestibulære symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Vestibulær rehabilitering herunder otolitmanipulerende manøvrer, habituationsøvelser, adaptationsøvelser, substitutionstræning og balance træning i minimum en gang om ugen i 4 uger

Comparison (sammenligning)

Ingen vestibulær rehabilitering.

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Efter endt behandling	Kritisk
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr efter endt behandling)	Vigtig
Vestibulær dysfunktion (Svimmelhed)	Efter endt behandling	Kritisk
Vestibulær dysfunktion (Svimmelhed)	Follow-up (3 mdr efter endt behandling)	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Adfærdsmæssige reaktioner	Follow-up (14 dage efter endt behandling)	Vigtig
Livskvalitet	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Fysiske funktionsniveau	Efter endt behandling	Vigtig
Fysiske funktionsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Negativ effekt på prognosen	Efter endt behandling	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig

PICO 4

Bør voksne personer med længerevarende symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes manuel behandling med mobilisering- og manipulationsteknikker af nakke og ryg?

Population (population)

Personer ≥ 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med fortsatte symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Manuel behandling i form af mobilisering og/eller manipulation af nakke og ryg. Mobilisering er defineret som en passiv bevægelse, hvor en kliniker bevæger et eller flere led igennem det aktive og passive bevægeudslag ud til den elastiske barriere i en eller flere retninger gentagne gange. Manipulation er defineret som en passiv bevægelse, hvor en kliniker bevæger et eller flere led igennem det aktive og passive bevægeudslag til den elastiske barriere. Her giver kliniker en hurtig impuls med lav amplitude, hvorved leddet bevæges igennem den elastiske barriere oftest ledsaget af et hørbart "knæk" (46).

Comparison (sammenligning)

Ingen manuel behandling.

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Efter endt behandling	Vigtig

Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr)	Vigtig
Adfærdsmæssige reaktioner	Follow-up (14 dage efter endt behandling)	Vigtig
Livskvalitet	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Fysiske funktionsniveau	Efter endt behandling	Kritisk
Fysiske funktionsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Smerter	Efter endt behandling	Kritisk
Negativ effekt på prognosen	Efter endt behandling	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Efter endt behandling	Vigtig

PICO 5

Bør voksne personer med længerevarende visuelle symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse tilbydes optometrisk samsynstræning?

Population (population)

Personer ≥ 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med længerevarende visuelle symptomer ≥ 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Samsynstræning der fokuserer på visuelle symptomer efter hjernerystelse, dvs. okulomotorisk træning af vergens,- versions- og akkommodationssystem, herunder computer-baseret træning og optisk instrumenttræning.

Behandlingen skal gives i minimum 1 session om ugen i en periode på min 4 uger.

Comparison (sammenligning)

Ingen samsynstræning.

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Efter endt behandling	Vigtig
Oculomotorisk dysfunktion ved psykofysiske undersøgelser og objektiv registrering (infrarød)	Efter endt behandling	Kritisk
Visuelle symptomer	Efter endt behandling	Kritisk
Fysisk funktion	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr)	Vigtig

Adfærdsmæssige reaktioner	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Kognitiv funktion	Efter endt behandling	Vigtig
Livskvalitet	follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Negativ effekt på prognosen	Efter endt behandling	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig

PICO 6

Bør voksne personer med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse tilbydes psykologisk behandling?

Population (population)

Personer \geq 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Psykologisk behandling udført af fagprofessionelle med relevant faglig baggrund i minimum 1 time om ugen enten som individuel eller gruppeterapi i min. 4 uger.

Comparison (sammenligning)

Ingen psykologisk behandling

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Efter endt behandling	Kritisk
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Fysisk funktion	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Kritisk
Adfærdsmæssige reaktioner	Efter endt behandling	Vigtig
Kognitiv funktion	Efter endt behandling	Vigtig
Livskvalitet	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Negativ effekt på prognosen	Efter endt behandling	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig

PICO 7

Bør voksne personer med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse tilbydes en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats?

Population (population)

Personer \geq 18 år diagnosticeret med hjernerystelse og med længerevarende symptomer \geq 4 uger efter hjernerystelse.

Intervention

Tværfaglig og koordineret rådgivning indeholdende eksempelvis fysisk graderet træning, fysioterapeutisk træning/coaching, psykoedukation, neuropsykologisk og psykoterapeutisk rådgivning og/eller optometrisk behandling mindst en gang om ugen over en minimum 4 ugers periode udført af personer med relevant neurofaglig baggrund, fx fysioterapeut, ergoterapeut, sygeplejerske, specialist i rehabilitering, neuropsykolog eller læge. Tværfaglig behandling forstås som behandling med mindst to eller flere interventioner, og fremgår som en samlet tværfaglig indsats, hvor fagpersoner samarbejder om patienten.

Comparison (sammenligning)

Indsats, som tillader behandling med en eller flere faggrupper, men som ikke leveres som en tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats.

Outcomes (BRUTTOLISTE)	Tidsramme	Kritisk/Vigtigt
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Efter endt behandling	Kritisk
Samlet byrde af postcommotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Fysisk funktion	Efter endt behandling	Vigtig
Emotionelle symptomer	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	Vigtig
Adfærdsmæssige reaktioner	Efter endt behandling	Vigtig
Kognitiv funktion	Efter endt behandling	Vigtig
Livskvalitet	Follow-up (3 mdr efter endt behandling)	Vigtig
Smerter	Efter endt behandling	Vigtig
Negativ effekt på prognosen	efter endt behandling	Vigtig
Tilbagevenden til vanlig aktivitetsniveau	Follow-up (3 mdr. efter endt behandling)	kritisk

16 - Beskrivelse af metode og anbefalingsstyrke

Anvendt metode:

Den anvendte graduering af evidensens kvalitet og anbefalingsstyrke baserer sig på GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). Se også: <http://www.gradeworkinggroup.org>

Sundhedsstyrelsen har udarbejdet en metodehåndbog for nationale kliniske retningslinjer som kan tilgås via www.sst.dk.

Metodehåndbogen indeholder en beskrivelse af den metodiske tilgang og processen for udarbejdelse af evidensbaserede nationale kliniske retningslinjer.

Formulering af evidensbaserede anbefalinger:

En anbefaling kan enten være for eller imod en given intervention. En anbefaling kan enten være stærk eller svag/betinget. Ved evidens vælges en af følgende fire typer af anbefalinger:

Stærk anbefaling for (Grøn)

Der gives en stærk anbefaling for, når der er pålidelig evidens, der viser, at de samlede fordele ved interventionen er klart større end ulemperne.

Det er klart, at fordelene opvejer ulemperne. Det betyder, at alle, eller næsten alle, patienter vil ønske den anbefalede intervention

Ordlyd: *Giv/brug/anvend...*

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling for:

Høj eller moderat tiltro til de estimerede effekter.

Stor gavnlig effekt og ingen eller få skadevirkninger.

Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartet til fordel for interventionen.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ønske interventionen.

Langt de fleste klinikere vil tilbyde interventionen.

Stærk anbefaling imod (Grøn+Rød)

Der gives en stærk anbefaling imod, når der er høj tiltro til, at de samlede ulemper er klart større end fordelene. Det samme gælder, hvis der er stor tiltro til, at en intervention er nyttesløs.

Ordlyd: *Giv ikke/brug ikke/anvend ikke/undlad at...*

Følgende vil trække i retning af en stærk anbefaling imod:

Høj eller moderat tiltro til de estimerede effekter.

Der er stor tiltro til, at interventionen ikke gavner, eller at den gavnlige effekt er lille.

Der er stor tiltro til, at interventionen har betydelige skadevirkninger.

Patienternes værdier og præferencer er velkendte og ensartede imod interventionen.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes ikke at ville ønske interventionen.

Klinikeren vil meget sjældent tilbyde interventionen.

Svag anbefaling for (Gul)

Der gives en svag anbefaling for interventionen, når det vurderes, at fordelene ved interventionen er marginalt større end ulemperne, eller den tilgængelige evidens ikke kan udelukke en væsentlig fordel ved en eksisterende praksis, samtidig med at skadevirkningerne er få eller fraværende. Der er større mulighed for variation i individuelle præferencer.

Ordlyd: *Overvej at...*

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling for:

Lav eller meget lav tiltro til de estimerede effekter.

Balancen mellem gavnlige og skadelige virkninger ikke er entydig.

Patienternes præferencer og værdier vurderes at variere væsentligt, eller de er ukendte.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ønske interventionen, men nogen vil afstå.

Klinikeren vil skulle bistå patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.

Svag anbefaling imod (Gul+Rød)

Der gives en svag anbefaling imod interventionen, når ulemperne ved interventionen vurderes at være større end fordelene, men hvor man ikke har høj tiltro til de estimerede effekter. Den svage anbefaling imod, anvendes også hvor der er stærk evidens for både gavnlige og skadelige virkninger, men hvor balancen mellem dem er vanskelig at afgøre.

Ordlyd: *Anvend kun ... efter nøje overvejelse, da den gavnlige effekt er usikker og/eller lille, og der er dokumenterede skadevirkninger såsom...*

Følgende vil trække i retning af en svag anbefaling imod:

Lav eller meget lav tiltro til de estimerede effekter. Balancen mellem gavnlige og skadelige virkninger ikke er entydig.

Skadevirkningerne vurderes at være marginalt større end den gavnlige effekt.

Patienternes præferencer og værdier vurderes at variere væsentligt, eller de er ukendte.

Implikationer:

De fleste patienter vurderes at ville afstå fra interventionen, men nogen vil ønske den.

Klinikeren vil skulle bistå patienten med at træffe en beslutning, der passer til patientens værdier og præferencer.

Formulering af anbefaling ved mangel på evidens:

God praksis anbefaling (Grå)

God praksis anvendes, når der ikke foreligger relevant evidens, og bygger således udelukkende på faglig konsensus blandt medlemmerne af arbejdsgruppen. Anbefalingen kan være enten for eller imod interventionen. Da der udelukkende er tale om faglig konsensus, er denne type anbefaling svagere end de evidensbaserede anbefalinger, uanset om de evidensbaseret er stærke eller svage.

De to typer af anbefalinger til god praksis anbefalinger:

Ordlyd:

For:

Det er god praksis at overveje...

Imod:

Det er ikke god praksis rutinemæssigt at...

Arbejdsprocessen:

Resultatet af litteratursøgningen blev importeret til RefWorks (Review Manager Software, version 5.2, The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark), hvor der blev frasorteret duplikater. De resterende referencer blev importeret til Covidence software (Covidence systematic review software, Veritas Health Innovation, Melbourne, Australia) hvor screeningen, udvælgelsen af litteratur og data behandlingen blev foretaget. Title og abstract screeningen af potentielle studier blev foretaget af Heidi J. Graff. Full text screeningen blev foretaget af Heidi J. Graff og tovholderen fra arbejdsgruppen. Uenighed omkring potentielle studier blev løst igennem diskussion, og ved behov med metodekonsulent Henriette E. Callesen. Kvalitetsvurdering af inkluderet litteratur blev foretaget af Heidi J. Graff, Henriette E. Callesen og tovholderen uafhængigt af hinanden for det pågældende PICO. For de inkluderede studier, udførte Heidi J. Graff og Henriette E. Callesen dataekstraktionen samt risiko for bias vurdering. Uenighed omkring vurderingen og data ekstraktion blev løst ved diskussioner i den samlede arbejdsgruppe. Metaanalyser og evidensprofilerne blev udarbejdet af Henriette C. Callesen.

De medlemmer af arbejdsgruppen, som var medforfattere til et inkluderet studie, har ikke foretaget vurdering af eget studie. Vurdering blev foretaget af andre medlemmer af arbejdsgruppen.

17 - Søgebeskrivelse

Litteratursøgning til denne kliniske retningslinje er foretaget i henhold til Metodehåndbogen for udarbejdelse af nationale kliniske retningslinjer (Sundhedsstyrelsen). Databaserne er udvalgt til søgning efter nationale kliniske retningslinjer som defineret i Metodehåndbogen.

Der er foretaget tre systematiske søgninger:

- 1) en søgning efter kliniske retningslinjer, guidelines og MTV'er fra 2000 til september 2019;
- 2) en opfølgende søgning efter sekundærlitteratur (systematiske reviews og meta-analyser) fra 2000 til november 2019 ;
- 3) en søgning efter primærlitteratur (randomiserede/observationelle studier) fra databasernes tidligste publikationsår til og med februar 2020 (undtagen for PICO 2, hvor der kun er søgt 2016-2020, da dette PICO bygger på et tidligere systematisk review fra 2016, som blev fundet ved sekundærlitteratursøgningen).

Søgningerne er foretaget ved søgespecialist Kirsten Birkefoss i samarbejde med fagkonsulent Heidi J. Graff, projektleder Hana Malá Rytter og metodekonsulent Henriette E. Callesen.

Søgedokumentationen med søgestrategier for de enkelte databaser er tilgængelige nedenfor under punktet [Søgeprotokoller](#) samt på Dansk Center for Hjernerystelse's [hjemmeside](#).

Generelle søgetermer

Engelske: Mild traumatic brain injury, mild head injury, concussion, minor head injury, brain concussion, brain injury, head injury, mild closed head injury, post-concussion syndrome, postconcussion, sports-concussed, sports-related concussion, PCS, post-concussion, concussive, post-concussive

Danske: Hjernerystelse, postcommotionelle følger/eftervirkninger/senfølger

Norske: Hjernerystelse

Svenske: Hjärnskakning

For de opfølgende søgninger er der søgt med individuelle søgetermer for hvert PICO-spørgsmål. Se søgedokumentation for de opfølgende søgninger nedenfor under punktet [Søgedokumentation](#) - eller på Dansk Center for Hjernerystelser's [hjemmeside](#) for denne guideline:

Generelle søgekriterier

Publikationsår: Fra databasernes tidligste publikationsår til og med februar 2020

Sprog: Engelsk, dansk, norsk og svensk

Dokumenttyper: Guidelines, clinical guidelines, practical guidelines, MTV, systematiske reviews, metaanalyser, randomiserede studier, kontrollerede kliniske studier og observationelle studier.

Guidelines søgningen

Den systematiske søgning efter kliniske retningslinjer, guidelines og MTV'er blev foretaget 22. september 2019 i følgende informationskilder: Guidelines International Network (G-I-N), NICE (UK), Trip Database, Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), CRD/HTA database, SBU (Sverige), Socialstyrelsen (Sverige), Helsedirektoratet (Norge), Folkehelseinstituttet (Norge), NHMRC (Australien), Canada Medical Association (Canada), de skandinaviske biblioteksdata-baser samt Medline, Embase, PsycINFO, Cinahl og Pedro.

Endvidere er hjemmesiderne for Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Department of Veterans Affairs (VA) og WHO ICTRP gennemført for guidelines.

De opfølgende søgninger

Søgning efter systematiske reviews og metaanalyser

Den opfølgende søgning efter systematiske reviews og meta-analyser blev foretaget 22. november - 9. december 2019. Der blev søgt i

databaserne Medline, Embase, Cinahl, Cochrane Reviews (via Medline og Embase), PsycINFO, PEDRO og OT Seeker.

Søgning efter primære studier

Den supplerende søgning efter primære studier blev foretaget 3. januar - 9. marts 2020 i databaserne Medline, Embase, PsycINFO, Cochrane Central, Cinahl, PEDRO og OT Seeker for randomiserede og kontrollerede kliniske studier såvel som for observationelle studier.

For yderligere information om søgningerne, se søgedokumentationen nedenfor:

Søgedokumentation

Søgeprotokoller kan tilgås her og på Dansk Center for Hjernerystelse's [hjemmeside](#):

- [Guidelines](#)
- [Sekundærlitteratur](#)
- [Primærlitteratur](#)

Flowcharts kan tilgås her:

- [PICO 1](#)
- [PICO 2](#)
- [PICO 3](#)
- [PICO 4](#)
- [PICO 5](#)
- [PICO 6](#)
- [PICO 7](#)

18 - Arbejdsgruppen, referencegruppen og høringsparter

NKR sekretariat

- Hana Malá Rytter, neuropsykolog, ph.d., lektor (projektleder), Dansk Center for Hjernerystelse
- Henriette K. Henriksen, fysioterapeut (sekretær), Dansk Center for Hjernerystelse
- Heidi J. Graff, Cand.scient.san.publ. ph.d. (fagkonsulent), Dansk Center for Hjernerystelse
- Henriette E. Callesen, Msc, ph.d., (metodekonsulent), Metodekonsulent Callesen
- Kirsten Birkefoss, Informationsspecialist, (søgespecialist), StepChange ApS, Sundhedsstyrelsen

Arbejdsgruppen

- Morten Høgh, fysioterapeut, ph.d., FysioDanmark Aarhus, udpeget af Dansk Selskab for sportsfysioterapi
- Lisbeth Lund Pedersen, fysioterapeut, MSc.PT, Alleens Fysioterapi og Sportsklinik, Odense, udpeget af Dansk Selskab for Sportsfysioterapi
- Erhard Trillingsgaard Næss-Schmidt, fysioterapeut, ph.d., Hammel Neurocenter - Universitetsklinik for Neurorehabilitering, udpeget af Dansk Selskab for Neurologisk Fysioterapi
- Bente Zerlang, ergoterapeut, Træning og sundhed, Roskilde kommune, udpeget af Ergoterapeutforeningen
- Mille Møller Thastum, neuropsykolog, ph.d., Hammel Neurocenter - Universitetsklinik for Neurorehabilitering, Region Midt, udpeget af Selskabet Danske Neuropsykologer
- Henrik Winther Schytz, overlæge, dr.med., ph.d., Rigshospital Glostrup, Dansk Hovedpinecenter, udpeget af Dansk Neurologisk selskab
- Jan Hartvigsen, ph.d., professor og forskningsleder, Syddansk Universitet, Institut for Idræt og Biomekanik, udpeget af Dansk Selskab for Kiropraktik
- Ivan Nisted, optometrist, MPH, lektor, Optikerhøjskolen, Erhvervsakademi Dania, Randers, Institut for klinisk medicin, Aarhus Universitet, udpeget af Dansk Optikerforening
- Nicolai Aaen, daglig leder af Hjernerystelsesforeningen, udpeget af Hjernerystelsesforeningen

Referencegruppen

- Susanne Lorentzen, Centerchef, Neurorehabilitering København, Københavns kommune, udpeget af Kommunernes landsforening (KL)
- Ann Kathrine Ryberg Sindby, afdelingslæge, Hjerne- og Rygkirurgisk afdeling, Aarhus N, udpeget af Danske Regioner
- Susanne Glück, Teamleder for hjerneskadeindsatsen og socialfaglig specialkonsulent, Hans Knudsen Institut
- Peter Christiansen, neuropsykolog, Center for Hjerneskade
- Mette Lund Møller, Specialkonsulent, udpeget af Socialstyrelsen
- Morten Lorenzen, Direktør, udpeget af Hjerneskadeforeningen
- Julie Ystrøm, Funktionsleder, Kommunikationscentret Region Hovedstaden, udpeget af sammenslutning af Danske Tale-, Høre- og Synsinstitutioner (DTHS)
- Hanne Nielsen, Specialist og supervisor i psykoterapi og neuropsykologi, udpeget af Dansk Psykologforening
- Henrik Aagaard, Overlæge, Sjællands Universitetshospital Køge, udpeget af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab

Peer-review

Birgitte Hysse Forchhammer, neuropsykolog, ph.d, Direktør i Hjernesagen og Jan Lexell, Professor i rehabiliteringsmedicin, Lunds Universitet har fungeret som eksterne bedømmere af denne Nationale Kliniske retningslinje.

Hørings svar

Hørings svar er modtaget fra følgende:

- Sundhedsstyrelsen
- Danske Regioner
- Kommunernes Landsforening (KL)
- Dansk Neurologisk Selskab
- Dansk Selskab for Almen Praksis (DSAM)
- Dansk Selskab for Idrætsmedicin (DIMS)
- Dansk Psykologforening, herunder Selskabet Danske Neuropsykologer
- Dansk Selskab for Fysioterapi, herunder Dansk Selskab for Neurologisk Fysioterapi og Dansk Selskab for Sportsfysioterapi
- Dansk Selskab for Kiropraktik (DSK)

- Dansk Selskab for Muskuloskeletal Medicin
- Danske Høre-, Tale-, og Synsinstitutioner (DHTS)
- Hjerneskadecenter Nordjylland
- Skanderborg Kommunes Hjerneskodeområde
- Forskningsklinisk for Funktionelle Lidelser, Århus
- Hjernerystelsesforeningen

Habilitetsforhold

De arbejdsgruppemedlemmer som er medforfattere på inkluderede primær studier, har ikke deltaget i evidensvurderingen af disse. Derudover vurderes det ikke, at der er interessekonflikter hos arbejdsgruppens medlemmer, der har kunnet påvirke deres habilitet ved udarbejdelsen af denne retningslinje.

Der foreligger habilitetserklæringer for alle arbejdsgruppemedlemmer. Habilitetserklæringerne kan tilgås [her](#).

19 - Forkortelser og begreber

BDI: Beck Depression Inventory
BRIQ: The Behavioural Responses to Illness Questionnaire
CDC: Centers for Disease Control
DHI: Dizziness Handical Inventory
GSI: Global Severity Index
HADS: The Hospital Anxiety and Depression Scale
HiMat: High-Level Mobility Assessment Tool
HISS: Head Injury Severity Scale
HIT-6: Headache impact test-6
MDI: Major Depression Inventory
MFI-20: Multidimensional Fatigue Inventory
mTBI: mild traumatic brain injury
NKR: National Klinisk Retningslinje
PCS: Post-commotionelle symptomer
PCSS: Post-Concussion Symptom Scale
PTA: Post traumatisk amnesi
RPQ: Rivermead Postconcussion Symptoms Questionnaire
SCAT2: Sport Concussion Assessment Tool 2
SCL-8: Symptoms Check List
SF-36: Short Form 26

20 - Case - Systematiseret information og rådgivning (PICO 1)

SS er en 38-årig mand (videnskabelig medarbejder på universitet), tidligere sund og rask, som henvender sig til egen læge om mandagen efter at han er faldet bagover og slået hovedet i forbindelse med is skøjtning lørdag formiddag sammen med sine børn. Hans børn har fortalt ham, at han virkede forvirret efter faldet, men han genvandt hurtigt greb af situationen. Husker ikke selv, at det skulle være tilfældet, og mener heller ikke at have mistet bevidsthed. I løbet af weekenden har han oplevet tiltagende hovedpine, træthed, svimmelhed, og koncentrationsbesvær og har sovet det meste af dagen i går, søndag.

Lægen foretager en objektiv undersøgelse (som er normal) og stiller diagnosen hjernerystelse på baggrund af historikken med hovedtraume, kliniske tegn umiddelbart efter faldet, samt de efterfølgende symptomer.

I umiddelbar forlængelse af undersøgelsen informerer lægen SS om at prognosen for hjernerystelse er god, og at SS kan forvente gradvis bedring i løbet af de kommende uger. Han fortæller også SS, at det er fint med hvile de første to døgn, og at SS fra nu af skal fokusere på gradvist at genoptage sine daglige aktiviteter. Hvis aktiviteter er symptomprovokerende, skal SS i første omgang stoppe aktiviteterne når eller kort før symptomerne øges signifikant. Lægen understreger dog, at det ikke er farligt at opleve symptomer, men at SS skal fokusere på at få symptomerne under kontrol igen ved fx at ophøre aktiviteten og lave andre aktiviteter, eller ved at holde en pause. Lægen understreger desuden, at det er almindeligt at blive hurtigt udtrættet, og at pauser er et godt værktøj til at holde symptomerne væk eller fra at blusse op (fx kan det i starten være en god ide med en pause på 10-15 min/time, hvilket gradvist kan fases ud). Lægen taler med SS om de aktiviteter, som SS føler sig mest tryk ved at gå i gang med, og de aftaler, at SS skal gå en tur (15-30 min dagligt) og læse en fagtekst eller e-mail i tidsbegrænsede intervaller hver time (fx 10 min per klokke i 3-4 timer om dagen). De aftaler endvidere, at SS øger gåtur og læsetid med 5 min per dag indtil han kan gå 60 min og læse 45 min per time. Viser det sig, at denne øgning går for hurtigt, skal SS blive på samme niveau i nogle dage inden han øger tiden. Herefter kan SS gå i gang med andre aktiviteter efter samme opskrift.

SS henvender sig igen til egen læge efter 3 uger, da hans symptomer fortsat er til stede. Han oplever stadig at huske dårligt, tænke langsomt og har været omtåget som i en osteklokke. Har fortsat øget søvnbehov. Er også mere irriteret på sin familie, synes at hans børn larmer og roder overalt. Har forsøgt at genoptage sit arbejde i starten af forrige uge, men måtte gå hjem efter de første to dage pga. opblussen af symptomer, bl.a. voldsom hovedpine. Var derefter helt udmattet.

Lægen taler med SS om, at det ikke er bekymrende, at symptomerne varer længere tid end de første to til tre uger, og om at prognosen fortsat er god. Lægen gennemgår sammen med SS hans aktuelle aktivitetsniveau og SS tilbydes individuelt tilpasset rådgivning mhp. justeringer. SS hjælpes til at finde balancen i mængden, varigheden og intensiteten af opgaverne. SS opfordres også til at identificere de deadlines på arbejdet, der er nødvendige og hvilke der kan udskydes fordi han oplever, at symptomerne forværres når han føler sig stresset. De aftaler desuden, at SS arbejder hjemmefra i videst muligt omfang de næste tre til fire uger, og at han skal huske på at balancere "arbejde" med symptomkontrol. De taler desuden om, hvordan han kan lave en fast daglig struktur i sin hverdag, så det bliver lettere at huske at indlægge pauser i arbejdet. Lægen rådgiver også om stressreducerede teknikker (fx mindfulness). Adspurgt fortæller SS, at hustruen har god forståelse for hans behov for pauser.

Efter yderligere 4 uger oplever SS, at han i stort omfang kan styre symptomerne i hverdagen, og at have faste sengetider er godt for hans søvn. Han har også talt med sin leder om at udskyde og afgive nogle af SS's arbejdsopgaver i den kommende måned.

SS ender med at være delvis sygemeldt i 4 måneder. Den sidste måned vender SS gradvist tilbage til arbejdet på fuld tid og uden begrænsninger i den tid han er på universitetet. I løbet af denne periode ringer han et par gange med spørgsmål og behov for rådgivning.

21 - Case - Gradueret fysisk træning (PICO 2)

MT er en 19-årig gymnasieelev og håndboldspiller, der har pådraget sig en hjernerystelse, under en håndboldkamp for ca 8 uger siden. Han har dyrket håndbold siden han var lille og har en del sportsambitioner.

Efter at have studeret hjemme de første 2 uger, er han gradvist vendt tilbage til at deltage i undervisningen på gymnasiet. Han startede med halve undervisningsdage, hvor han gik en tur i pauserne fordi han oplevede, at det holdt symptomerne nede. Han deltager nu fuldt ud i undervisningen i skolen, og har ikke længere ekstra tid til aflevering af opgaver som i begyndelsen. Sideløbende med den gradvise opstart i skolen har han gået lange ture og svømmet. Han har forsøgt at løbe, men oplever øgede symptomer i forbindelse med pulsstigningen.

MT ønsker at vende tilbage til håndbold. Han har forsøgt at deltage i opvarmningen i håndboldtræningen en enkelt gang, hvor han løb i hallen og var med i kasteøvelserne to og to. Han blev svimmel og ør i hovedet, da der var gået ca. 10-15 min. og måtte udgå af den resterende del af træningen. Han er lidt frustreret, da det nu er gået 8½ uge siden han fik hjernerystelsen, og han troede, at han ville være tilbage i håndboldhallen nu.

Fysioterapeuten spørger ind til oplevelsen. MT udtrykker, at det dels var selve træningen, der gav ham de kendte symptomer, og dels de mange lyd- og synsmæssige indtryk fra de andre spillere, der spillede ind. Han kan genkende symptomerne fra, da han startede i skole igen efter at have været derhjemme, og han husker også, at det aftog gradvist efter nogle dage i skolen. Han har god erfaring med at bruge let fysisk aktivitet som gang eller cykling, når hjernen har brug for en pause.

MT får information om, at selvom de fleste vender tilbage i løbet af få uger, så er det ikke et udtryk for at hans symptomer er mere alvorlige, at han ikke kan vende tilbage endnu. Der lægges en plan for at øge pulstolerancen, hvor MT skal cykle på motionscykel i moderat tempo, med korte intervaller, hvor modstand og kadence øges. Tempointervallet skal være højt nok til at pulsen øges lidt, men ikke så højt/langt at symptomerne stiger markant. Nogen symptomstigning accepteres. MT følges i forløbet. I starten har han svært at mærke egne grænser. Han guides til at få en mere hensigtsmæssig vurdering af kroppens signaler i forhold til symptomniveauet.

Da MT ikke er begyndt at styrketræne endnu, aftales det, at han finder et par kammerater og styrketræner sammen med dem for at vænne sig til flere indtryk på en gang. Styrketræning aftales ligeledes til moderat belastning.

Det aftales, at MT træner efter dette program i 1- 2 uger, herefter øges intervaller på motionscykel ift modstand og kadence, og belastning/antal gentagelser i styrketræningen.

Han kan stadig deltage i håndboldopvarmningen, i det omfang han kan uden at få symptomer, han kan benytte korte pauser, hvor han cykler eller laver øvelser i mere rolige omgivelser.

I løbet af 4 uger kan han klare længere tid med høj puls uden at opleve øgede symptomer, han har øget belastningen i styrketræningen til næsten samme niveau som før hjernerystelsen, og han kan deltage i den mere tekniske del af træningen, der ikke involverer fysisk kontakt. Han føler sig godt klædt på og er ikke længere bekymret for om symptomerne skal komme tilbage hvis han "kommer til at træne for meget", da han har lært, at symptomerne aftager efter kort tid, hvis blot han stopper når de provokeres. Der aftales opfølgning via telefon om en måned.

22 - Case - Vestibulær træning (PICO 3)

LB er en 28-årig kvinde henvist til fysioterapeut grundet vedvarende svimmelhed, trykken i hovedet og koncentrationsbesvær efter en hjernerystelse. Hun blev påkørt bagfra for 6 uger siden, hvor de akutte symptomer primært var smerter i columna, mest udtalt i nakken, svimmelhed og omtågethed. LB er delvist sygemeldt fra job som sygeplejerske i et ambulatorium grundet generne. Ud over raskmelding vil hun gerne løbe igen.

Smerterne i columna er behandlet med relevant manuel behandling, men svimmelheden provokeres fortsat, særligt når hun går ture i travle miljøer, f.eks. i supermarkedet, ved hurtige hovedbevægelser til siderne samt når hun bøjer sig fremover ved tandbørstning og madlavning. Hun kan læse 15 min. ad gangen og får lette synsforstyrrelser for venstre øje, når hun bliver træt. Svimmelheden beskrives som at være af nautisk karakter. SS oplever ingen svimmelhed, når hun vender sig i sengen og svimmelheden føles ikke rotatorisk, således ikke mistanke om Benign Paroxystisk Proximal Vertigo (BPPV). På Rivermead Post Concussion Symptoms Questionnaire (RPQ) angiver hun svimmelhed til 3 (på en skala fra 0-4, hvor 4 er værst). På Dizziness Handicap Inventory (DHI) scorer hun 60 point (på en skala fra 0-100, hvor 100 er værst), som beskriver hendes svimmelhed ift. fysikken, det emotionelle og funktionsevne i forbindelse med hverdagsaktiviteter og socialt liv. Hos øre-næse-hals-læge er der konstateret nedsat funktion af venstre vestibulærapparat ved v-HIT (video head impuls test).

Fysioterapeuten finder neurologisk undersøgelse upåfaldende. Ved balancetest mCTSIB (modified Clinical Test of Sensory Interaction Balance) med samlede fødder, ses posturalt svaj mod venstre på gulv samt på skumpude, med lukkede øjne forværres posturalt svaj bagud og mod venstre, på puden åbner LB spontant øjnene efter 15 sekunder pga. svimmelhed og svært posturalt svaj. Er ikke i stand til at skifte hurtigt mellem forlæns og baglæns gang. Ved alle vendinger holdes hovedet i forlængelse af kroppen for at undgå hovedrotationer, da det forværres svimmelheden. Under gang ved hovedrotationer samt kig op/ned forværres balance og svimmelhed.

Ved okulomotorisk screening af smooth pursuit (glidende øjenbevægelser horisontalt/vertikalt) oplever LB, at synet hakker mod venstre side horisontalt, ved sakkadebevægelser mellem to punkter ses nedsat tempo mod venstre side, ved test af vestibulær-okulomotorisk refleks (evnen til at stabilisere synet, når hovedet er i bevægelse) står fokuspunktet uklart ved hovedbevægelse. Ved ovenstående undersøgelser er der nedsat udholdenhed og LB oplever svimmelhed og kvalme.

LB informeres om, at der i forhold til anamnese og objektiv undersøgelse er tegn på vestibulær dysfunktion og der er indikation for vestibulær træning. Hun informeres om, at det ikke er sikkert, at svimmelheden forsvinder, men at studier viser at deltagere beskriver en højere funktionsevne efter vestibulær træning. Formålet med øvelserne er at mindske svimmelhed og postural ubalance via vestibulære træningsøvelser, hvor der inddrages adaptationsøvelser i form af øjen- og hovedbevægelser, habituationsøvelser som udløser eller øger patientens symptomer samt substitution fra visuelle og somato-sensoriske systemer. Øvelserne laves minimum 1 gang om dagen med progression over 8 uger med løbende konsultation hver 14. dag hos fysioterapeut, som har viden om vestibulær træning. Ud over individuel træning vil LB gerne træne på hold, og hun tilbydes et holdtræningsforløb med vestibulær træning, 2 gange om ugen i 8 uger.

23 - Case - Manuel behandling af nakke og ryg (PICO 4)

KS er en 55-årig erhvervsaktiv mand, som henvender sig med fortsatte nakkesmerter og hovedpine efter at han for 6 uger siden faldt ned af en trappe og slog baghovedet mod et trin. Umiddelbart efter faldet var han lidt omtåget, havde hovedpine og var træt. Han har svært ved at huske de præcise detaljer omkring hændelsen. Han søgte ikke læge, men blev hjemme fra arbejde i nogle dage. Hans symptomer var værst i løbet af den første uge, hvor hovedpinen var kraftigst, og han var helt udmattet og sov meget. Så begyndte det at gå bedre, bortset fra nakken. Han er tilbage i job og har ikke haft yderligere sygefravær. KS er uddannet tømmerslager og har sit eget firma. Han føler sig ellers sund og rask.

Nakkesmerterne er primært lokaliseret i venstre side i den øvre del af nakken. Smerterne, som er til stede mere eller mindre dagligt, tiltager i løbet af formiddagen, når han er i gang med at løse opgaver for kunder, og han kan provokere dem ved at rotere nakken mod venstre. Han angiver, at smerterne er 5-6 ud af 10, når de er værst. Hovedpinen, der angives til at være 3-4 ud af 10, kommer et par gange om ugen, mærkes i nakken og baghovedet primært i venstre side, og stråler frem mod panden og det venstre øje. KS har ikke synsforstyrrelser, kvalme eller svimmelhed, men smerterne påvirker hans koncentration og humør. Gåture, og håndkøbssmertestillende lindrer hovedpinen, men ikke nakkesmerterne.

KS undersøges. Rotation af nakken mod venstre er nedsat med 50% sammenlignet med mod højre og ved ekstension af nakken provokeres kendte smerter, som stråler op i baghovedet. Statisk palpation og bevæge palpation af muskler og led i venstre side af nakken afslører stivhed og provokerer smerte.

KS informeres om, at manuel behandling i form af mobilisering og manipulation til nakken sandsynligvis vil kunne afhjælpe smerterne. Han informeres også om, at behandlingen kan give forbigående øgede symptomer. Umiddelbart efter den første behandling oplever KS ømhed og smerter i nakken, men bevægeligheden er tydeligt forbedret. Ved de opfølgende konsultationer gentages behandlingen og KS instrueres i neuromuskulær træning af nakken. Efter 5 behandlinger over 4 uger er der stort set ingen symptomer tilbage. Han angiver at have milde gener fra nakken cirka en gang om ugen, men han har ikke længere hovedpine.

KS afsluttes og informeres om, at det ikke er ualmindeligt at smerterne kan blusse op igen. Han kan henvende sig igen ved behov. Han opfordres desuden til at fortsætte med træningen og almen fysisk aktivitet.

24 - Case - Optometrisk samsynstræning (PICO 5)

AK er en 25-årig pædagogstuderende som henvender sig til optometrist for at få undersøgt, om hun har synsmæssige følgevirkninger efter en hjernerystelse, som hun pådrog sig for 5 uger siden. Har holdt sig i ro indtil hun 3 dage efter cykelstyrtet konsulterede egen læge, som anbefalede, at hun gradvist forøgede sit aktivitetsniveau. Oplever ikke længere svimmelhed og er nu næsten tilbage på sit vanlige aktivitetsniveau på langt de fleste områder, men oplever især gener som dobbeltsyn og nedsat koncentration ved studieaktiviteter. Lægen anbefaler derfor, at hun får synet grundigt undersøgt.

Ved synsundersøgelser afdækker optometristen, at hvert øje ser fint hver for sig, men samarbejdet mellem øjnene er besværet. AK diagnosticeres med tilstanden konvergensinsufficiens på baggrund af kliniske fund og symptom billedet.

Optometristen informerer om, at konvergensinsufficiens er en hyppig følgevirkning til hjernerystelse og at tilstanden behandles med optometrisk samsynstræning. AK skal lave forskellige øvelser, der styrker samsynsfunktionen op til 15-20 minutter dagligt og hver 3 uge. Øvelsernes sværhedsgrad justeres i en periode på 12-18 uger. Der informeres om, at behandlingseffekten evalueres ved hvert klinikbesøg, når sværhedsgraden af øvelserne justeres, og at hvis effekten udebliver eller stagnerer, afsluttes behandlingen. Behandling vælges, da hun ikke ønsker at afvente om generne aftager yderligt som følge af spontan remission.

Behandling påbegyndes først med én, siden med op til tre daglige øvelser. Der informeres om, at forbigående symptomforøgelse kan opstå i forbindelse med træningen, og at hun skal holde pause til næste dag ved væsentligt ubehag. Træningstiden trappes gradvis op til maksimalt 15-20 minutter pr dag.

Desuden anbefales hun at holde regelmæssige korte pause i forbindelse med studieaktiviteter, hvor hun rejser sig og går omkring og ser ud ad vinduet for at afslappe øjnene.

Efter 12 uger er samsynsfunktionen normaliseret og hendes gener markant aftaget, hvorfor træningen stoppes. Hun anbefales fortsat at holde pauser og at være opmærksom på tilbagevenden af gener.

25 - Case - Psykologisk behandling (PICO 6)

HH er en 43-årig kvinde med langvarige symptomer efter en hjernerystelse ifm. et cykelstyrt. Hun starter i et behandlingsforløb hos psykolog 6 måneder efter hændelsen. Har været langtidssygemeldt i flere måneder. Arbejder som skolelærer. Er netop blevet kontaktet af kommunen med henblik på at planlægge en arbejdsprøvning. Har tre børn på 5, 12 og 14 år. Ægtefællen er ofte bortrejst i flere dage i forbindelse med sit arbejde, og HH står alene med ansvar for hjemmet og børnene. HH's mor er for nylig diagnosticeret med demens og er flyttet på plejehjem.

HH's sværeste symptomer er hovedpine, koncentrationsbesvær, søvnevanskeligheder og hurtig udtrætning. Symptomerne opstår typisk ved fysisk krævende aktiviteter, koncentrationskrævende aktiviteter, skærmarbejde eller når hun er sammen med mange mennesker. HH's nuværende funktionsniveau i dagligdagen er meget nedsat. Hun forsøger at tage sig af husligt arbejde mens børnene er i skole, men kan ofte kun holde til at være i gang i 20-30 minutter, før hun får symptomer og lægger sig til at hvile på sofaen. Hun får ind i mellem besøg af en enkelt veninde, men undgår ellers sociale aktiviteter. Hun besøger sin mor hver anden dag på plejehjemmet, selv på de dage hvor hun ikke har det godt, eller hvor det er svært at finde tid til det. HH er holdt op med at cykle, for når hun sætter sig på cyklen får hun hjertebanken, og er bange for at vælte og slå hovedet igen. HH er trist over sin situation og er bange for at hun ikke bliver rask igen. Er blevet screenet for depression hos egen læge fornyligt. Hendes stemningsleje er aktuelt let forsænket, men lægen vurderer, at der ikke er tale om en egentlig depression.

Behandlingsforløbet med individuelle samtaler hos psykologen bygger på kognitiv-adfærdsterapeutiske principper. I samtalerne arbejdes der med psykoedukation og HH's sygdomsforståelse, hvor hun guides til at undersøge sammenhængen mellem egne tanker, bekymringer og adfærd.

Psykologen tilbyder information om hjernerystelse, hjernens funktioner, og symptomer efter hjernerystelse. Psykologen tilbyder en forståelse af langvarige symptomer ud fra en *bio-psyko-social sygdomsmodel*, hvor mange forskellige faktorer kan være med til at vedligeholde eller forværre symptomerne. HH og psykologen afdækker sammen hvilke faktorer og krav i HH's liv, der aktuelt udgør en belastning, og hvordan HH kan opnå en bedre *balance mellem krav og egne ressourcer*, så hun undgår overbelastning i hverdagen. HH får øje på, at der er mange forhold i hendes liv, der har betydning for hvordan hun fungerer (fx hendes fysiske og kognitive symptomer, krav fra kommunen om arbejdsprøvning, dement mor, eneansvar for børn og hus i hverdagen, manglende søvn, mangel på motion, mangel på socialt samvær). Psykologen undersøger, hvordan HH mestrer sine symptomer og vejleder HH ift. at finde den rette balance mellem aktivitet (inklusive fysisk og mentalt krævende aktiviteter) og hvile i hverdagen ud fra princippet om *gradueret tilbagevenden til aktivitet*, dvs. en rolig opstart og kun langsom og gradvis øgning i intensitet og varighed. Psykologen forklarer, at både overdreven hvile og overbelastning kan forværre HH's funktionsniveau over tid. HH guides til at anvende den nye forståelse på sin egen situation. Ved hver samtale lægger psykologen og HH sammen en plan for den kommende uge med fokus på at fordele aktiviteter jævnt over ugen og gradueret tilbagevenden til mentale og fysiske aktiviteter.

I HH's symptombillede ses også angstreaktioner relateret til cykling, hvor HH aktuelt viser tegn på undgåelsesadfærd ift. denne aktivitet. Pt. er samtidig ked af det, fordi det er den måde, hun tidligere har fået motion på i hverdagen. Pt. psykoedukeres om sine angstreaktioner og sammen med psykologen lægger de en plan for, hvordan HH gradvist kan gøre brug af metoden *eksponering* for med tiden at kunne vende tilbage til at cykle igen. Psykologen følger op på HH's fremskridt og udfordringer ifm. udførelse af planen.

Psykologen hjælper HH med at tage kontakt til sagsbehandler i kommunen og forklare, at HH skal fungere bedre i sin hverdag igen, før en gradvis opstart på arbejde bør komme på tale.

26 - Case- Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats (PICO 7)

VL er en 51-årig erhvervsaktiv, tidligere rask kvinde, der for 8 måneder siden pådrog sig en hjernerystelse ifm. en løbetur, hvor hun falder over en gren og slår panden mod fortovet. Er gift, har 3 døtre, hvoraf den yngste fortsat er hjemmeboende. Er uddannet som revisor og arbejder i et mellemstort privat firma med skatterådgivning. Har været sygemeldt de sidste 7 måneder med massiv udtrætning, hovedpine, koncentrations- og hukommelsesvanskeligheder, vertigo og svimmelhed. I perioden er hun blevet henvist til neurologisk ambulatorium til vurdering. MR af cerebrum var normal. Der var positiv Romberg test. VL er lige blevet henvist til hovedpineklinikken. Neurologen udbeder sig ligeledes neuropsykologisk og fysioterapeutisk vurdering. VL har desuden også fået tid hos øjenlægen om 3 uger og optometristen om 4 uger med henblik på at tjekke samsynsfunktionen.

VL beskriver sig selv præmorbidt som udadvendt og socialt anlagt med stor omgangskreds, initiativrig og med god energi. Har været ivrig motionist med løbeture 3x/ugen. Desuden frivillig i spejderbevægelsen. Kan aktuelt ikke løbe pga. hovedpine og frygt for at falde. Føler sig isoleret, bevæger sig nu primært mellem sin seng og sofa i stuen. Lytter til lydbøger og laver afslapningsøvelser. Plages meget af sin svimmelhed. Har været tjekket ved øre-næse-halslægen, uden påvist patologi i det vestibulære system. Synes ikke at der er fremskridt at spore. Har forsøgt at vende tilbage til arbejdspladsen ca. 14 dage efter traumet, men endte med at måtte trække sig, da hun slet ikke kunne være med grundet sin svimmelhed, det høje tempo, og krav til at forholde sig til flere opgaver samtidigt. Arbejdspladsen har op til traumet været igennem store ændringer i ledelsen og organisationen. VL oplever manglende opbakning fra sin ledelse og kolleger. Der er også konflikter på arbejdspladsen. VL har indledningsvis været i et kort fysioterapeutisk forløb, hvor hun fik udleveret øvelser til nakken, uden effekt. Nuværende niveau af fysisk og kognitiv aktivitet er meget lavt. Har svært ved at finde ro og hvile.

VL bliver tilbudt et tværfagligt rehabiliteringsforløb, som er individuelt tilpasset hendes situation. Indsatsen fokuserer på psykoedukation, gradueret genoptræning, kompenserende undervisning og terapeutisk indsats i de første 4 måneder, og understøttelse af tilbagevenden i arbejde de sidste 2 måneder.

Ved opstart af forløbet foretages en samlet tværfaglig udredning med fokus på afdækning af VL's aktuelle symptomer, ressourcer, baggrundsinformation, adfærdsstrategier, samt kognitivt og fysisk funktionsniveau. VL's selvoplevede symptombyrde er høj.

Neuropsykologen peger på, at VL har behov for psykoedukation vedr. hjernerystelse og den bio-psyko-sociale sygdomsmodel med henblik på at give en hensigtsmæssig sygdomsforståelse, energiforvaltning og mestringsstrategier. VL lider af udtalt træthed og har vanskeligt ved at mobilisere egne ressourcer i forbindelse med hverdagsaktiviteter. VL har tidligere kunne overkomme forhindringer ved at skruer op for egen indsats og arbejde hårdere. Aktuelt benytter hun en strategi, hvor hun giver alt hun har på en god dag, som efterfølges af flere dage med udmattelse (all-or-nothing tilgang). Hun har derfor behov for undervisning i hvordan hun anvender sine ressourcer effektivt og hensigtsmæssigt, og evt. anvende kompenserende hjælpemidler til at få struktur og overblik over hverdagen (f.eks. udvidet kalenderfunktion). Energiforvaltning og tilrettelæggelse af rutineopgaver i hjemmet vil med fordel kunne varetages af en ergoterapeut. VL er påvirket på sin egen selvforståelse og fremstår med forsænket stemningsleje. Det vurderes, at der er risiko for yderligere forværring. VL er udfordret på hvem hun kan og vil være, både privat og på arbejde. VL har ligeledes behov for støtte til at kunne vende tilbage i arbejde, og samt til at arbejde med problemstillinger der er relateret til hendes arbejdsplads.

Fysioterapeutens udredning peger på motorisk funktionsnedsættelse i form af problemer med motorisk koordination og kontrol, anstrengelsesintolerance samt vestibulær funktionsnedsættelse. Svimmelhed karakteriseres som 'skibsdækfornemmelse' og VL klarer sig under forventning på High-level Mobility Assessment Scale (HiMAT) og Dizziness Handicap Inventory (DHI). Fysioterapeuten anbefaler derfor gradueret fysisk træning, hvor VL kan blive trænet og rådgivet ift. sin pulstolerance, kombineret med målrettet vestibulær træning. En vis symptomforværring ifm. træningen tillades, så længe forværring forsvinder efter hvile.

Optometristen vurderer, at VL's samsyn er normalt, men at der er behov for nye briller samt justeringer af skærmen ved skærmarbejde (lysstyrke og afstand til skærmen).

Samlet set vurderes det, at VL har behov for genoptræning og rehabilitering, som anbefales leveret som en koordineret indsats, hvor terapeuter på tværs af fag samarbejder om VL's rehabilitering, og hvor der indgår både individuelle og gruppesessioner. Indsatsen anbefales på sigt at finde sted i tæt samarbejde med VL's arbejdsplads og under stillingstagen til VL's ressourcer og situation. På længere sigt anbefales en gradvis genoptagelse af arbejde, med en løbende justering af arbejdstid og/eller opgaver.

Referencer

1. Metaanalyse Systematiseret information og rådgivning.
2. Metaanalyse Fysisk træning.
3. Metaanalyse Vestibulær træning.
4. Metaanalyse manuel behandling.
5. NKR Hjernerystelse PICO 5 optometrisk samsynstræning.
6. Metaanalyse Psykologisk behandling.
7. Metaanalyse Tværfaglig koordineret rehabiliterende indsats.
8. Al Sayegh A, Sandford D, Carson AJ : Psychological approaches to treatment of postconcussion syndrome: a systematic review. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2010;81(10):1128-1134
9. Barker-Collo S., Theadom A., Jones K., Starkey N., Kahan M., Feigin V. : Depression and anxiety across the first 4 years after mild traumatic brain injury: findings from a community-based study. *Brain injury* 2018;32(13-14):1651-1658 [Journal](#)
10. Bazarian JJ, Wong T., Harris M., Leahey N., Mookerjee S., Dombrov M. : Epidemiology and predictors of post-concussive syndrome after minor head injury in an emergency population. *Brain injury* 1999;13(3):173-189 [Journal](#)
11. Bell KR, Hoffman JM, Temkin NR et al : The effect of telephone counselling on reducing post-traumatic symptoms after mild traumatic brain injury: a randomised trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2008;79(11):1275-1281.
12. Bergersen K, Halvorsen JO, Tryti EA, Taylor SI, Olsen A : A systematic literature review of psychotherapeutic treatment of prolonged symptoms after mild traumatic brain injury. *Brain Injury* 2017;31(3):279-289
13. Bigler ED : Neuropsychology and clinical neuroscience of persistent post-concussive syndrome. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS* 2008;14(1):1-22 [Pubmed](#)
14. Borg J., Holm L., Peloso PM, Cassidy JD, Carroll LJ, von Holst H., et al. : Non-surgical intervention and cost for mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2004;(43 Suppl):76-83. doi(43 Suppl):76-83 [Journal](#)
15. Caplain S, Blanco S, Marque S, Montreuil M, Aghakhani N : Early Detection of Poor Outcome after Mild Traumatic Brain Injury: Predictive Factors Using a Multidimensional Approach a Pilot Study. *Frontiers in neurology* 2017;8 666 [Pubmed](#) [Journal](#)
16. Carney N, Ghajar J, Jagoda A, Bedrick S, Davis-O'Reilly C, du Coudray H, et al. : Concussion Guidelines Step 1: Systematic Review of Prevalent Indicators. *Neurosurgery* 2014;75 S3-S15 [Journal Link](#)
17. Caplain S., Chenuc G., Blanco S., Marque S., Aghakhani N. : Efficacy of Psychoeducation and Cognitive Rehabilitation After Mild Traumatic Brain Injury for Preventing Post-concussional Syndrome in Individuals With High Risk of Poor Prognosis: A Randomized Clinical Trial. *Frontiers in Neurology* 2019;10 929 [Journal Link](#)
18. Carroll LJ, Cassidy JD, Cancelliere C., Côté P., Hincapié CA, Kristman VL, et al. : Systematic review of the prognosis after mild

traumatic brain injury in adults: cognitive, psychiatric, and mortality outcomes: results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2014;95(3 Suppl):S152-73 [Journal](#)

19. Carroll LJ, Cassidy JD, Holm L., Kraus J., Coronado VG, WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury : Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2004;(43 Suppl):113-25. doi(43 Suppl):113-125 [Journal](#)

20. Cassidy JD, Carroll LJ, Peloso PM, Borg J., von Holst H., Holm L., et al. : Incidence, risk factors and prevention of mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2004;(43 Suppl):28-60. doi(43 Suppl):28-60 [Journal](#)

21. Cnossen MC, van der Naalt J., Spikman JM, Nieboer D., Yue JK, Winkler EA, et al. : Prediction of Persistent Post-Concussion Symptoms after Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of neurotrauma* 2018;35(22):2691-2698 [Journal](#)

22. Cnossen MC, Winkler EA, Yue JK, Okonkwo DO, Valadka A., Steyerberg EW, et al. : Development of a Prediction Model for Post-Concussive Symptoms following Mild Traumatic Brain Injury: A TRACK-TBI Pilot Study. *Journal of neurotrauma* 2017; [Journal](#)

23. Comper P., Bisschop SM, Carnide N., Tricco A. : A systematic review of treatments for mild traumatic brain injury. *Brain injury* 2005;19(11):863-880 [Journal](#)

24. Eierud C., Craddock RC, Fletcher S., Aulakh M., King-Casas B., Kuehl D., et al. : Neuroimaging after mild traumatic brain injury: review and meta-analysis. *NeuroImage.Clinical* 2014;4 283-294 [Journal](#)

25. Elgmark Andersson E., Emanuelson I., Björklund R., Stålhammar DA : Mild traumatic brain injuries: the impact of early intervention on late sequelae. A randomized controlled trial. *Acta Neurochirurgica* 2007;149(2):151-159

26. Eliyahu L, Kirkland S, Campbell S, Rowe BH : The Effectiveness of Early Educational Interventions in the Emergency Department to Reduce Incidence or Severity of Postconcussion Syndrome Following a Concussion: A Systematic Review. *Academic Emergency Medicine* 2016;23(5):531-542

27. Emanuelson I., Andersson Holmkvist E., Björklund R., Stålhammar D. : Quality of life and post-concussion symptoms in adults after mild traumatic brain injury: a population-based study in western Sweden. *Acta Neurologica Scandinavica* 2003;108(5):332-338 [Journal](#)

28. Galili SF, Bech BH, Vestergaard C., Fenger-Gron M., Christensen J., Vestergaard M., et al. : Use of general practice before and after mild traumatic brain injury: a nationwide population-based cohort study in Denmark. *BMJ open* 2017;7(12):e017735-2017-017735 [Journal](#)

29. Gallaway M., Scheiman M., Mitchell GL : Vision Therapy for Post-Concussion Vision Disorders. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry* 2017;94(1):68-73 [Journal](#)

30. Graff HJ, Deleu NW, Christiansen P, Rytter HM : Facilitators of and barriers to return to work after mild traumatic brain injury: A thematic analysis. *Neuropsychological rehabilitation* 2020; 1-25 [PubMed Journal](#)

31. Graff HJ, Siersma V., Møller A., Kragstrup J., Andersen LL, Egerod I., et al. : Labour market attachment after mild traumatic brain injury: nationwide cohort study with 5-year register follow-up in Denmark. *BMJ open* 2019;9(4):e026104-2018-026104 [Journal](#)

32. Gravel J, D'Angelo A, Carriere B, Crevier L, Beauchamp MH, Chauny J-M, et al. : Interventions provided in the acute phase for mild traumatic brain injury: a systematic review. *Systematic Reviews* 2013;2 63

33. Hartvigsen J., Boyle E., Cassidy JD, Carroll LJ : Mild traumatic brain injury after motor vehicle collisions: what are the symptoms and who treats them? A population-based 1-year inception cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2014;95(3 Suppl):S286-94 [Journal](#)

34. Heskestad B, Waterloo K, Baardsen R, Helseth E, Romner B, Ingebrigtsen T : No impact of early intervention on late outcome after minimal, mild and moderate head injury. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation & Emergency Medicine* 2010;18 10
35. Iverson GL : Outcome from mild traumatic brain injury. *Current opinion in psychiatry* 2005;18(3):301-317 [Journal](#)
36. Iverson GL, Gardner AJ, Terry DP, Ponsford JL, Sills AK, Broshek DK, et al. : Predictors of clinical recovery from concussion: a systematic review. *British journal of sports medicine* 2017;51(12):941-948 [PubMed](#) [Journal](#)
37. Jensen OK, Nielsen FF, Vosmar L. : An Open Study Comparing Manual Therapy with the Use of Cold Packs in the Treatment of Post-Traumatic Headache. *Cephalgia* 1990;10(5):241-250.
38. Jotwani V., Harmon KG : Postconcussion syndrome in athletes. *Current sports medicine reports* 2010;9(1):21-26 [Journal](#)
39. Katz DI, Cohen SI, Alexander MP : Chapter 9 - Mild traumatic brain injury. Jordan Grafman, Andres Salazar (Ed.), *Handbook of Clinical Neurology*, Volume 127, 1st edition, Elsevier 2015; 131-156
40. Kinne BL, Bott JL, Cron NM, Iaquaniello RL : Effectiveness of vestibular rehabilitation on concussion-induced vertigo: a systematic review. *Physical Therapy Reviews* 2018;23(6):338-347 [Journal Link](#)
41. Kjeldgaard D., Forchhammer H.B., Teasdale T.W. et al : Cognitive behavioural treatment for the chronic post-traumatic headache patient: a randomized controlled trial. *Journal of Headache and Pain* 2014;15(1):81.
42. Kleffelgaard I, Soberg HL, Tamber A-L et al : The effects of vestibular rehabilitation on dizziness and balance problems in patients after traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation* 2019;33(1):74-84.
43. Kraus JF, Hsu P., Schafer K., Afifi AA : Sustained outcomes following mild traumatic brain injury: results of a five-emergency department longitudinal study. *Brain injury* 2014;28(10):1248-1256 [Journal](#)
44. Lal A., Kolakowsky-Hayner S., Ghajar J., Balamane M. : The effect of physical exercise after a concussion: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine* 2018;46(3):743-752
45. Marshall S, Bayley M, McCullagh S, Berrigan L, Fischer L, Ouchterlony D, Rockwell C, Velikonja D, et al. *Guideline for Concussion/ Mild Traumatic Brain Injury and Prolonged Symptoms: 3rd Edition (for Adults 18+ years of age)*. Ontario Neurotrauma Foundation, 2018.
46. Matuskeviciene G, Borg J, Stalnacke B-M, Ulfarsson T, de Boussard C : Early intervention for patients at risk for persisting disability after mild traumatic brain injury: a randomized, controlled study. *Brain Injury* 2013;27(3):318-324
47. McCrory P., Feddermann-Demont N., Dvořák J., Cassidy JD, McIntosh A., Vos PE, et al. : What is the definition of sports-related concussion: a systematic review. *British journal of sports medicine* 2017;51(11):877-887 [Journal](#)
48. McCrory P., Meeuwisse W., Dvořák J., Aubry M., Bailes J., Broglio S., et al. : Consensus statement on concussion in sport-the 5(th) international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *British journal of sports medicine* 2017;51(11):838-847 [Journal](#)
49. Merezhinskaya N., Mallia RK, Park D., Bryden DW, Mathur K., Barker FM : Visual Deficits and Dysfunctions Associated with Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-analysis. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry* 2019;96(8):542-555 [Journal](#)
50. Mittenberg W., Tremont G., Zielinski RE et al : Cognitive-behavioral prevention of postconcussion syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology* 1996;11(2):139-145.

51. Mooney G., Speed J. : The association between mild traumatic brain injury and psychiatric conditions. *Brain injury* 2001;15(10):865-877 [Journal](#)
52. Murray DA, Meldrum D., Lennon O. : Can vestibular rehabilitation exercises help patients with concussion? A systematic review of efficacy, prescription and progression patterns. *British journal of sports medicine* 2017;51(5):442-451 [Journal](#)
53. Møller H, Damm M, Laursen B : Ulykker i Danmark 1990-2009. Kbh.: Statens Institut for Folkesundhed 2012; 134 sider
54. Oldenburg C., Lundin A., Edman G., Deboussard CN, Bartfai A. : Emotional reserve and prolonged post-concussive symptoms and disability: a Swedish prospective 1-year mild traumatic brain injury cohort study. *BMJ open* 2018;8(7):e020884-2017-020884 [Journal](#)
55. Pinner M, Børgeesen SE, Jensen R, Birket-Smith M, Gade A, Riis JØ : Konsensusrapport om commotio cerebri (hjernerystelse) og det postcommotionelle syndrom. Stouby: Videnscenter for Hjerneskade 2003; 82 s. [Link](#)
56. Ponsford J., Cameron P., Fitzgerald M., Grant M., Mikocka-Walus A., Schönberger M. : Predictors of postconcussive symptoms 3 months after mild traumatic brain injury. *Neuropsychology* 2012;26(3):304-313 [Journal](#)
57. Ponsford J., Nguyen S., Downing M., Bosch M., McKenzie JE, Turner S., et al. : Factors associated with persistent post-concussion symptoms following mild traumatic brain injury in adults. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2019;51(1):32-39 [Journal](#)
58. Ponsford J., Willmott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly AM, Nelms R., et al. : Factors influencing outcome following mild traumatic brain injury in adults. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS* 2000;6(5):568-579 [Journal](#)
59. Ponsford J., Willmott C., Rothwell A., Cameron P., Kelly A-M, Nelms R., et al. : Impact of early intervention on outcome following mild head injury in adults. *2002;73(3):330-332* [Journal Link](#)
60. Potter SDS, Brown RG, Fleminger S : Randomised, waiting list controlled trial of cognitive-behavioural therapy for persistent postconcussional symptoms after predominantly mild-moderate traumatic brain injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2016;87(10):1075-1083
61. Quatman-Yates C., Cupp A., Gunsch C., Haley T., Vaculik S., Kujawa D. : Physical rehabilitation interventions for post-mTBI symptoms lasting greater than 2 weeks: systematic review. *Physical Therapy* 2016;96(11):1753-1763
62. Rasmussen MM, Clemmensen D, Jensen SS : Langvarige symptomer efter commotio cerebri. *Ugeskrift for læger* 2010;172(39):2679-83 [Pubmed](#)
63. Riechers RG, Walker MF, Ruff RL : Post-traumatic headaches. *Handbook of clinical neurology* 2015;128 567-578 [Journal](#)
64. Ryan LM, Warden DL : Post concussion syndrome. *International review of psychiatry (Abingdon, England)* 2003;15(4):310-316 [Journal](#)
65. Rytter HM, Westenbaek K., Henriksen H. et al : Specialized interdisciplinary rehabilitation reduces persistent post-concussive symptoms: a randomized clinical trial. *Brain Injury* 2019;33(3):266-281.
66. Rytter HM, Mogensen J : Commotio cerebri og mild traumatisk hjerneskade - er vi enige om, hvad det er?. *Bestpractice Psykiatri/ neurologi* 2017;36 30-33
67. Schneider KJ, Leddy JJ, Guskiewicz KM, Seifert T, McCrea M, Silverberg ND, et al. : Rest and treatment/rehabilitation following sport-related concussion: a systematic review. *British journal of sports medicine* 2017;51(12):930-934
68. Schneider KJ, Meeuwisse WH, Nettel-Aguirre A et al : Cervicovestibular rehabilitation in sport-related concussion: a randomised

controlled trial. *British journal of sports medicine* 2014;48(17):1294-1298.

69. Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C : Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 1997;22(4):435-40; discussion 440-1 [PubMed](#)

70. Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink CF : Side-effects of chiropractic spinal manipulation: types frequency, discomfort and course. *Scandinavian journal of primary health care* 1996;14(1):50-3 [PubMed](#)

71. Sharp DJ, Jenkins PO : Concussion is confusing us all. *Practical neurology* 2015;15(3):172-186 [Journal](#)

72. Silverberg ND, Gardner AJ, Brubacher JR, Panenka WJ, Li JJ, Iverson GL : Systematic review of multivariable prognostic models for mild traumatic brain injury. *Journal of neurotrauma* 2015;32(8):517-526 [Journal](#)

73. Silverberg ND, Hallam BJ, Rose A, Underwood H, Whitfield K, Thornton AE, et al. : Cognitive-behavioral prevention of postconcussion syndrome in at-risk patients: a pilot randomized controlled trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2013;28(4):313-322

74. Silverberg ND, Iaccarino MA, Panenka WJ, Iverson GL, McCulloch KL, Dams-O'Connor K., et al. : Management of Concussion and Mild Traumatic Brain Injury: A Synthesis of Practice Guidelines. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2020;101(2):382-393 [Journal](#)

75. Snell DL, Siegert RJ, Hay-Smith EJ, Surgenor LJ : Associations between illness perceptions, coping styles and outcome after mild traumatic brain injury: preliminary results from a cohort study. *Brain injury* 2011;25(11):1126-1138 [Journal](#)

76. Snell DL, Surgenor LJ, Hay-Smith E., Siegert RJ : A systematic review of psychological treatments for mild traumatic brain injury: an update on the evidence. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology: Official Journal of the International Neuropsychological Society* 2009;31(1):20-38

77. Sran MM : To treat or not to treat: new evidence for the effectiveness of manual therapy. *British journal of sports medicine* 2004;38(5):521-525 [Journal](#)

78. Suffoletto B, Wagner AK, Arenth PM et al : Mobile phone text messaging to assess symptoms after mild traumatic brain injury and provide self-care support: a pilot study. *Journal of Head Trauma Rehabilitation* 2013;28(4):302-312.

79. Sullivan KA, Blaine H, Kaye S-A, Theadom A, Haden C, Smith SS : A Systematic Review of Psychological Interventions for Sleep and Fatigue after Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of neurotrauma* 2018;35(2):195-209

80. Sundhedsstyrelsen : Anbefalinger for tværsektorielle forløb for voksne med erhvervet hjerneskade - apopleksi og transitorisk cerebral iskæmi (TCl) - traume, infektion, tumor, subarachnoidalblødning og encephalopati. København: Sundhedsstyrelsen 2020; [Link](#)

81. Sussman ES, Pendharkar AV, Ho AL, Ghajar J. : Mild traumatic brain injury and concussion: terminology and classification. *Handbook of clinical neurology* 2018;158 21-24 [Journal](#)

82. Thastum MM, Rask CU, Naess-Schmidt E et al : Novel interdisciplinary intervention, GAIN, vs. enhanced usual care to reduce high levels of post-concussion symptoms in adolescents and young adults 2-6 months post-injury: A randomised trial. *EClinicalMedicine* 2019;17 100214.

83. Theadom A., Parag V., Dowell T., McPherson K., Starkey N., Barker-Collo S., et al. : Persistent problems 1 year after mild traumatic brain injury: a longitudinal population study in New Zealand. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners* 2016;66(642):e16-23 [Journal](#)

84. Thiagarajan P., Ciuffreda KJ : Effect of oculomotor rehabilitation on accommodative responsivity in mild traumatic brain injury.

Journal of rehabilitation research and development 2014;51(2):175-191 [Journal](#)

85. Thiagarajan P., Ciuffreda KJ : Effect of oculomotor rehabilitation on vergence responsivity in mild traumatic brain injury. Journal of rehabilitation research and development 2013;50(9):1223-1240 [Journal](#)

86. Thiagarajan P., Ciuffreda KJ, Capo-Aponte JE, Ludlam DP, Kapoor N. : Oculomotor neurorehabilitation for reading in mild traumatic brain injury (mTBI): an integrative approach. NeuroRehabilitation 2014;34(1):129-146 [Journal](#)

87. Tiersky LA, Anselmi V, Johnston MV, Kurtyka J, Roosen E, Schwartz T, et al. : A trial of neuropsychologic rehabilitation in mild-spectrum traumatic brain injury. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation 2005;86(8):1565-1574

88. Todis B., Glang A., Bullis M., Ettel D., Hood D. : Longitudinal investigation of the post-high school transition experiences of adolescents with traumatic brain injury. The Journal of head trauma rehabilitation 2011;26(2):138-149 [Journal](#)

89. Undén J., Ingebrigtsen T., Romner B., Scandinavian Neurotrauma Committee (SNC) : Scandinavian guidelines for initial management of minimal, mild and moderate head injuries in adults: an evidence and consensus-based update. BMC medicine 2013;11 50-7015-11-50 [Journal](#)

90. van der Naalt J., van Zomeren AH, Sluiter WJ, Minderhoud JM : One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 1999;66(2):207-213 [Journal](#)

91. van der Naalt J., Timmerman ME, de Koning ME, van der Horn HJ, Scheenen ME, Jacobs B., et al. : Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): an observational cohort study. The Lancet.Neurology 2017;16(7):532-540 [Journal](#)

92. Varner CE, McLeod S, Nahiddi N, Loughheed RE, Dear TE, Borgundvaag B : Cognitive Rest and Graduated Return to Usual Activities Versus Usual Care for Mild Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial of Emergency Department Discharge Instructions. Academic Emergency Medicine 2017;24(1):75-82

93. Vikane E, Hellstrom T, Roe C et al : Multidisciplinary outpatient treatment in patients with mild traumatic brain injury: A randomised controlled intervention study. Brain Injury 2017;31(4):475-484.

94. Voormolen DC, Haagsma JA, Polinder S, Maas AIR, Steyerberg EW, Vuleković P, et al. : Post-Concussion Symptoms in Complicated vs. Uncomplicated Mild Traumatic Brain Injury Patients at Three and Six Months Post-Injury: Results from the CENTER-TBI Study. Journal of clinical medicine 2019;8(11): [Pubmed Journal](#)

95. Whittaker R., Kemp S., House A. : Illness perceptions and outcome in mild head injury: a longitudinal study. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 2007;78(6):644-646 [Journal](#)

96. World Health Organization (WHO) : The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders : clinical descriptions and diagnostic guidelines. WHO 1992; [Link](#)

97. Wäljas M., Iverson GL, Lange RT, Hakulinen U., Dastidar P., Huhtala H., et al. : A prospective biopsychosocial study of the persistent post-concussion symptoms following mild traumatic brain injury. Journal of neurotrauma 2015;32(8):534-547 [Journal](#)

98. Yadav NK, Thiagarajan P., Ciuffreda KJ : Effect of oculomotor vision rehabilitation on the visual-evoked potential and visual attention in mild traumatic brain injury. Brain injury 2014;28(7):922-929 [Journal](#)

99. Søgedokumentation for NKR non-farmakologisk behandling af personer med længerevarende postcommotionelle følger: Guidelines. Dansk Center for Hjernerystelse, 2019. [Link](#)

100. Søgedokumentation for NKR non-farmakologisk behandling af personer med længerevarende postcommotionelle følger:

Sekundærlitteratur. Dansk Center for Hjernerystelse, 2019. [Link](#)

101. Søgedokumentation for NKR non-farmakologisk behandling af personer med længerevarende postcommotionelle følger:
Primærlitteratur. Dansk Center for Hjernerystelse, 2020. [Link](#)