

RAPPORT

2019

SYSTEMATISK LITTERATURSØK MED SORTERING

Fysiske og fysiologiske effekter av sengeleie hos eldre

Tittel Fysiske og fysiologiske effekter av sengeleie hos eldre: Systematisk litteratursøk

English title Physical and physiological effects of bed rest

Institusjon Folkehelseinstituttet

Ansvarlig Camilla Stoltenberg, direktør

Forfattere Denison, Eva, prosjektleder, *seniorforsker, FHI*
Dahm, Kristin Thuve, *forsker, FHI*
Sandberg, Helene, *seniorrådgiver, FHI*
Hafstad, Elisabet, *seniorrådgiver, FHI*
Håheim, Lise Lund, *seniorforsker, FHI*
Kornør, Hege, *konsitutert avdelingsdirektør, FHI*

ISBN 978-82-8082-991-7

Rapport Mars – 2019

Publikasjonstype Systematisk litteratursøk med sortering

Antall sider 19 (21 inklusiv vedlegg)

Oppdragsgiver Helse- og omsorgsdepartementet

Emneord(MeSH) Sengeleie, eldre, komorbiditet

Sitering Denison E, Dahm KT, Sandberg H, Hafstad E, Håheim LL, Kornør H. Fysiske og fysiologiske effekter av sengeleie hos eldre: Systematisk litteratursøk. Rapport 2019. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2019.
Folkehelseinstituttet
Oslo, mars 2019

Hovedfunn

Folkehelseinstituttet fikk i oppdrag av Helse- og omsorgsdepartementet å utføre et systematisk litteratursøk med påfølgende sortering av mulig relevante publikasjoner. Oppdraget var å finne forskningslitteratur om fysiske og fysiologiske effekter av sengeleie hos eldre.

Metode

Vi utarbeidet en søkestrategi for et systematisk litteratursøk og søkte medisinske forskningsdatabaser. Søket ble utført i januar 2019. To forskere gikk, uavhengig av hverandere, gjennom titler og sammendrag, og vurderte relevans i henhold til et sett forhåndsdefinerte inklusjonskriterier.

Resultater

- Vi identifiserte totalt 2558 unike referanser Av disse var 25 mulig relevante.
- 10 studier handlet om effekt av sengeleie hos friske eldre.
- 15 studier handlet om effekt av sengeleie hos syke eldre.

Tittel:

Fysiske og fysiologiske effekter av sengeleie hos eldre

Publikasjonstype:

Systematisk litteratursøk med sortering

Systematisk litteratursøk med sortering er resultatet av å

- søke etter relevant litteratur ifølge en søkestrategi, og
- sortere denne litteraturen i grupper

Svarer ikke på alt:

- Ingen kritisk vurdering av studienes kvalitet
- Ingen analyse eller sammenfatning av studienes resultater
- Ingen anbefalinger

Hvem står bak denne publikasjonen?

Folkehelseinstituttet har gjennomført oppdraget etter forespørsel fra Helse- og omsorgsdepartementet

Når ble litteratursøket utført?

Søk etter studier ble avsluttet Januar 2019.

Key messages

The Norwegian Institute of Public Health was commissioned by the Ministry of Health and Care Services to carry out a systematic literature search, followed by sorting of possibly relevant publications. The commission was to identify research literature about physical and physiological effects of bed rest in older adults.

Methods

Vi developed a search strategy for a systematic literature search and searched medical research databases. The search was carried out in January, 2019. Two researchers independently screened titles and abstracts, and assessed their relevance with regard to our predefined inclusion criteria.

Results

- We identified 2,558 references. Of these, 25 were possibly relevant.
- 10 studies addressed the effects of bed rest in healthy older adults.
- 15 studies addressed the effects of bed rest in older adults with health issues.

Title:

Physical and physiological effects of bed rest

Type of publication:

Systematic literature search

A systematic literature search is the result of

- searching for relevant literature according to a specific search strategy, and
- categorising the identified literature

Doesn't answer everything:

- No critical evaluation of study quality
- No analysis or synthesis of study results
- No recommendations

Publisher:

Norwegian Institute of Public Health

Updated:

Last search for studies: January, 2019.

Innhold

HOVEDFUNN	2
KEY MESSAGES	3
INNHold	4
FORORD	5
INNLEDNING	6
Bakgrunn	6
Styrker og svakheter ved litteratursøk med sortering	6
Mål	7
METODE	8
Litteratursøk	8
Inklusjonskriterier	8
Artikkelutvelging	9
Sortering og dataauthenting	9
RESULTATER	10
Resultat av søk	10
Studier om effekter av sengeleie hos friske eldre	10
Studier om effekter av sengeleie hos syke eldre	11
Referanser	18
VEDLEGG	20
Søkestrategier	20

Forord

Helse- og omsorgsdepartementet har i forbindelse med utarbeidelse av ny Nasjonal helse- og sykehusplan behov for kunnskap om effekter av sengeleie, særlig for multisyke eldre. Kunnskapen skal inngå i grunnlaget for å vurdere hensiktsmessige tilbud, særlig for pasienter som har gjennomgått et sykdomstilfelle eller en skade. Det vises i ulike sammenhenger til svinn av muskel- og beinmasse og til sengeleiekomplikasjoner i forbindelse med sykehusopphold. Departementet ba i sitt tildelingsbrev datert 21. desember 2018, Folkehelseinstituttet om et mer presist kunnskapsgrunnlag for effekter av sengeleie hos eldre. På grunn av oppdragets knappe tidsfrist, 15. februar 2019, ble vi enige med vår oppdragsgiver om at bestillingen måtte leveres som et sortert litteratursøk.

Prosjektgruppen ved Folkehelseinstituttet har bestått av:

- Eva Denison, seniorforsker
- Kristin Thuve Dahm, forsker
- Helene Sandberg, seniorrådgiver
- Elisabet Hafstad, seniorrådgiver
- Lise Lund Håheim, seniorforsker
- Hege Kornør, konsitutert avdelingsdirektør

Kåre Birger Hagen
Fagdirektør

Hege Kornør
Konst. avdelingsdirektør

Eva Denison
Prosjektleder

Innledning

Bakgrunn

Hvile og sengeleie kan være nødvendig for syke mennesker fordi det fremmer prosesser i kroppen som bidrar til bedring. Sengeleie kan imidlertid også føre til komplikasjoner som for eksempel svinn av muskler og redusert muskelstyrke, leddkontrakturer, blodpropp, lungekollaps og trykksår (1). Dette gjelder særlig for eldre, og kan også føre til andre sykdommer i tillegg til de som førte til sengeleie (2). Ti til fjorten dagers sengeleie er vist å redusere benstyrke og fysisk kapasitet (3) og funksjon i muskler som stabiliserer overkroppen (4) hos friske eldre. Det er også vist redusert funksjon ved gjentatte kortere perioder av sengeleie hos eldre som bor hjemme (5).

Styrker og svakheter ved litteratursøk med sortering

For oppdrag av typen systematisk litteratursøk med sortering planlegger, gjennomfører, og dokumenterer vi litteratursøk tilpasset den aktuelle problemstillingen. Resultatene fra søket kan i sin helhet overleveres oppdragsgiver, eller vi kan gjennomgå og sortere mulig relevante referanser fra søkeresultatet i egnede kategorier. Sorteringen gjøres basert på tittel og sammendrag. Artikkene innhentes ikke i fulltekst. Det gjør at vi kan risikere å inkludere titler som ved en eventuell senere gjennomlesning av fulltekst viser seg å likevel ikke være relevante.

Vi benytter flere bibliografiske databaser for identifisering av litteratur, men kan gå glipp av potensielt relevante upubliserte studier, eller publisert materiale som ikke er indeksert i databasene vi har valgt. Andre måter å identifisere studier på, som for eksempel søk i referanselister og kontakt med eksperter på fagfeltet, utføres ikke for litteratursøk med sortering. Vi kvalitetsvurderer ikke studiene, og presenterer heller ikke resultater fra studiene.

Ved en full forskningsoppsummering ville vi ha innhentet artikkene i fulltekst for endelig vurdering opp mot inklusjonskriteriene. Inkluderte studier ville så blitt kvalitetsvurdert i henhold til våre sjekklister og resultater sammenstilt og diskutert.

Mål

Målet for dette søket var å identifisere forskning om fysiske og/eller fysiologiske effekter eller konsekvenser av sengeleie hos personer på 60 år eller mer. Vi var særlig interessert i multisyke eldre.

Metode

Litteratursøk

Vi søkte først etter oppsummert forskning i databasene Epistemonikos og Cochrane Database of Systematic Reviews, uten å finne relevante publikasjoner. Vi fortsatte derfor med å søke etter primærstudier i følgende kilder:

- Cochrane Library: Central Register of Controlled Trials
- Embase (Ovid)
- Ovid MEDLINE
- CINAHL

Bibliotekar Elisabet Hafstad utarbeidet søkestrategier i samarbeid med prosjektgruppen og tilpasset strategiene til den enkelte database (se vedlegg). En annen bibliotekar fagfellevurderte arbeidet.

Inklusjonskriterier

Populasjon:	Eldre, multisyke eldre (alder ≥ 60 år, ev. gjennomsnittsalder ≥ 60 år) ¹
Eksponering:	Sengeleie
Utfall:	Fysiske og fysiologiske effekter
Studiedesign	Randomiserte og ikke-randomiserte kontrollerte studier (RCTer/ikke-RCTer), observasjonsstudier med eller uten kontrollgruppe som rapporterer kvantitative resultater
Språk:	Ingen begrensning

¹Der hvor deltakerne var beskrevet som «eldre» («elderly») eller «eldre voksne» («older adults»), men manglet aldersangivelse i sammendraget, innhentet vi hele artikkelen og undersøkte om alderen var i samsvar med inklusjonskriteriene våre.

Vi ekskluderte referanser som manglet sammendrag eller som manglet data i sammendraget, åpenbart ikke-systematiske oversikter, studier av risikofaktorer for fysiske eller fysiologiske utfall hos sengeliggende pasienter, og studier hvor alder ikke var oppgitt, eller hvor deltakerne var referert til som «voksne» eller «middelaldrende».

Artikkelutvelging

Tre prosjektmedarbeidere leste tittel og sammendrag for de første 200 referansene og ble enige om hvilke som tilfredsstilte inklusjonskriteriene. Prosjektleder leste samtlige resterende referanser, og to medarbeidere leste halvparten hver, slik at alle referanser ble lest og vurdert av to personer. Ved uenighet om hvorvidt en referanse skulle inkluderes, leste en tredje medarbeider referansen og avgjorde spørsmålet.

Utvelging av litteratur ble kun gjort basert på tittel og sammendrag. Vi bestilte ikke fulltekst av artiklene, bortsett fra når vi var i tvil om deltakernes alder (se Inklusjonskriterier).

Sortering og dataauthenting

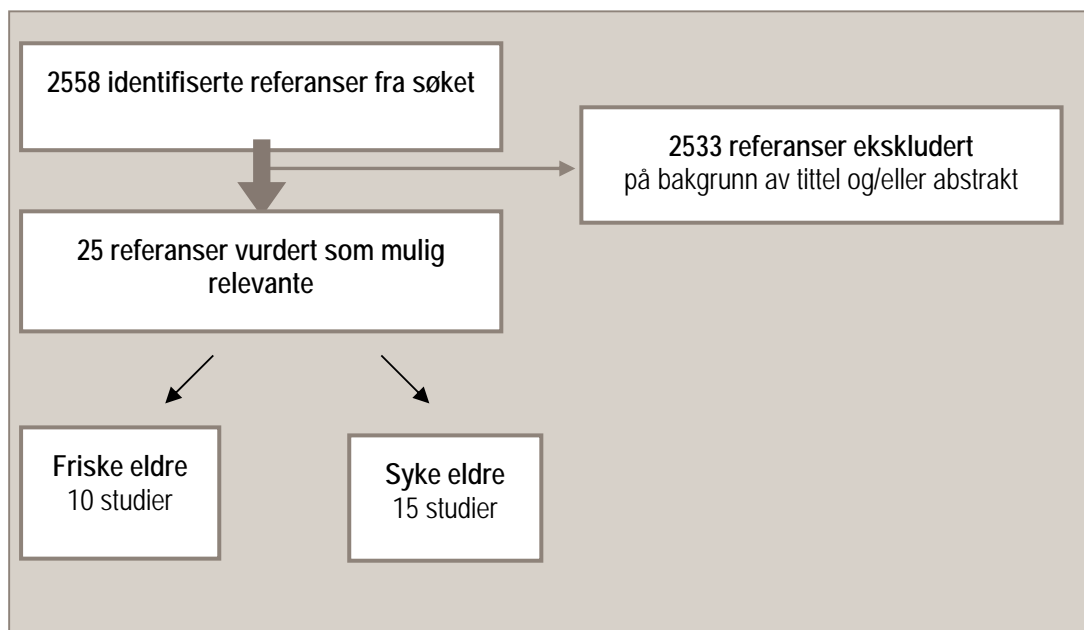
Vi sorterte de inkluderte studiene i to hovedkategorier: henholdsvis friske og syke eldre.

Vi innhentet og presenterer følgende data fra de inkluderte sammendragene: første-forfatter, publiseringsår, studiedesign, populasjon (alder, kjønn, helsetilstand, antall), sengeleiet varighet, utfall og forfatterens konklusjon.

Resultater

Resultat av søk

Søket resulterte i 3040 referanser. Etter å ha fjernet dubletter og konferansesammendrag satt vi igjen med 2558 referanser (Figur 1). Vi vurderte 25 av de identifiserte referansene til å være mulig relevante i henhold til inklusjonskriteriene. Av de mulig relevante studiene, handlet ti om effekt av sengeleie hos friske eldre og femten om effekt av sengeleie hos syke eldre.



Figur 1. Flytskjema over litteraturgjennomgangen

Studier om effekter av sengeleie hos friske eldre

Vi vurderte ti studier som mulig relevante for problemstillingen *effekter av sengeleie hos friske eldre* (3;6-14) (Tabell 1). Den eldste studien var publisert i 2008, og de nyeste i 2017. Deltakerne i studiene var i alderen 60-70 år.

Sju av studiene var observasjonsstudier hvor én gruppe friske eldre ble eksponert for sengeleie i 5-14 dager, og utfallene ble målt før og etter sengeleiet. Tre studier var RCTer, hvorav én sammenliknet effekt av sengeleie (liggetid ikke oppgitt) med fysisk

aktivitet eller styrketrening. De to øvrige RCTene sammenliknet effekten av 10 dagers sengeleie kombinert med et kosttilskudd, med sengeleie uten kosttilskudd.

Fem sammendrag rapporterte fysiske og fysiologiske utfall som for eksempel fysisk funksjon, ganghastighet, muskelstyrke, muskelmasse og fettfri kroppsmasse. Fire rapporterte laboratorieverdier som kan ha betydning for bentap, muskelsvinn, og betennelsestilstander. Ett sammendrag rapporterte både fysiologiske utfall og laboratorieverdier som kan ha betydning for muskelsvinn.

Studier om effekter av sengeleie hos syke eldre

Vi vurderte 15 studier som mulig relevante for problemstillingen *effekter av sengeleie hos syke eldre* (15-29) (Tabell 2). Den eldste studien var publisert i 1976, og den nyeste i 2016. I sju av studiene var deltakerne innlagt i sykehus på grunn av tilstander som slag, hjerteinfarkt og benbrudd, mens noen var innlagt av mindre spesifikke årsaker, som «medisinske» eller «postoperative». I tre av studiene var deltakerne sengeliggende sykehjemspasienter, og i de øvrige studiene var det ikke spesifisert hvorfor eller hvor pasientene var sengeliggende. Sammendragene for åtte av studiene manglet informasjon om liggetid.

Ti studier var observasjonsstudier hvor én gruppe eldre ble eksponert for sengeleie i én time til 10 dager og utfallene ble målt før og etter sengeleiet. Fire studier var kontrollerte observasjonsstudier, hvorav tre sammenliknet effekten av sengeleie med tidlig mobilisering. Den fjerde sammenliknet ulike liggestillinger med sittestilling. Én av studiene var en RCT som sammenliknet effekten av sengeleie med tidlig mobilisering.

Åtte studier hadde fysiske og fysiologiske utfall som for eksempel fysisk funksjon, aktiviteter i det daglige livet, muskelstyrke, muskelmasse, blodtrykk og puls. To studier hadde trykksår eller sårheling som utfall. Fire sammendrag rapporterte laboratorieverdier som kan ha betydning for dannelse av blodpropp eller for nyrefunksjon. Én studie hadde død som utfall.

Tabell 1: Studier om effekter av sengeleie hos friske eldre

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder (antall=N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Buehlmeier 2017 (6)	Observasjonsstudie	Menn, 60 +/- 2 år (N=16)	2 uker	Benmetabolisme ²	<i>In men, older age did not affect control of bone metabolism, but bone turnover was reduced. Thus, we assume that older men are not at an elevated, and possibly even at a reduced risk to lose bone when immobilized.</i>
Bulow 2017 (7)	RCT (Sengeleie vs fysisk aktivitet vs styrketrening)	Menn, 70 +/- 1 år (N=24)	Ukjent	Muskelprotein-syntese ³	<i>In elderly males, inactivity, daily activities, and resistance exercise interventions result in equal 10-hour, whole day MPS during an energy- and protein-sufficient diet regimen.</i>
Coker 2015 (8)	Observasjonsstudie	Ukjent	10 dager	Muskelmasse, muskelstyrke, fysisk funksjon	<i>Bed rest promoted overall declines in muscle mass, muscle strength, and physical function in older individuals. The changes in lean tissue were closely correlated with the bed rest-induced decline of muscle strength.</i>
Deutz 2013 (9)	RCT (Sengeleie + kalsiumsult vs sengeleie + placebo)	Kvinner (N=20) og menn (N=4), 60-76 år	10 dager m/styrketrening	Fettfri kroppsmasse	<i>Bed rest caused a significant decrease in total lean body mass (LBM) in the Control group</i>
Drummond 2012 (10)	Observasjonsstudie	67 +/- 2 år (N=6)	7 dager	Muskelprotein-syntese ³	<i>Together, our data suggest that a blunted EAA stimulation of MPS may contribute to muscle loss with inactivity in older persons.</i>
Drummond 2013 (11)	Observasjonsstudie	Ukjent (N=6)	7 dager	Cytokinuttrykk, TLR4-signalisering, cytokine mRNAer ⁴	<i>We conclude that short-term bed rest in older adults modestly increased some pro- and anti-inflammatory cytokines in muscle samples while systemic changes in pro-inflammatory cytokines were mostly absent. Up-regulation of TLR4 protein content suggests that bed rest in older adults increases the capacity to mount an exaggerated, and perhaps unnecessary, inflammatory response in the presence of specific TLR4 ligands, e.g., during acute illness.</i>

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder (antall=N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Ellison 2016 (12)	Observasjonsstudie	> 60 år (N=6)	7 dager + 3 dager rehabilitering	Ganghastighet, reise-sette-seg, bevegelighet, muskelstyrke	<i>Bed rest reduced the distance walked over 6 minutes, slowed gait speeds, and increased sit-to-stand times. Muscle flexibility and isokinetic quadriceps strength varied after bed rest.</i>
Ferrando 2010 (13)	RCT (Sengeleie + EEA vs sengeleie + placebo)	Essensiell aminosyre: 71 +/- 6 år (N=10), placebo: 68 +/- 5 år, (N=12)	10 dager	Fettfri kroppsmasse, muskelfunksjon	<i>Increasing protein intake above the RDA may preserve muscle function in the elderly during compulsory inactivity. EAA supplementation is potentially an efficient method of increasing protein intake without affecting satiety.</i>
Kortebein 2008 (3)	Observasjonsstudie	Menn og kvinner, 67 +/- 5 år (N=11)	10 dager	Muskelstyrke, maksimal utholdenhet, fysisk funksjon	<i>In healthy older adults, 10 days of bed rest results in a substantial loss of lower extremity strength, power, and aerobic capacity, and a reduction in physical activity, but has no effect on physical performance. Identification of interventions to maintain muscle function during hospitalization or periods of bed rest in older adults should be a high priority.</i>
Tanner 2015 (14)	Observasjonsstudie	Ukjent (N=9)	5 dager	Fettfri kroppsmasse, proteinsyntese, proteolytiske markører ²	<i>We conclude that older adults are more susceptible than young persons to muscle loss after short-term bed rest. This may be partially explained by a combined suppression of protein synthesis and a marginal increase in proteolytic markers.</i>

Akronymer: RCT=randomisert kontrollert forsøk; EEA= essensielle aminosyrer; MPS=muskelproteinsyntese; RDA=*Recommended Dietary Allowance*

Noter: ¹Ettersom vi ikke har vurdert studiene i fulltekst, kan vi ikke uttale oss om gyldigheten til disse konklusjonene; ²⁻⁴Utfallene kan ha betydning for ²bentap; ³muskelvinn; ⁴betennelsestilstander

Tabell 2: Studier om effekt av sengeleie hos syke eldre

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder, sykdom (N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Askim 2014 (15)	Observasjonsstudie (Sengeleie vs mobilisering)	Slagpasienter (57 % menn) (akutfase), gj.snitt 79 år (N=106)	Ukjent	Funksjon	<i>This study confirms that time in bed in the early phase is associated with poor functional outcome 3 months later, indicating that too much bed rest should be avoided in the early phase after stroke.</i>
Bodilsen 2013 (16)	Observasjonsstudie	Medisinske pasienter, gj.snitt 82,7 år	Gj.snitt 17,4 timer/dag	Muskelstyrke og funksjon	<i>Muscle strength did not change during hospitalization and 30 days after discharge in the acutely admitted older medical patients. Despite a low level of mobility during hospitalization, functional performance improved significantly during hospitalization, without further improvement.</i>
Budny 1993 (17)	RCT (Tidlig mobilisering vs sengeleie)	Kirurgipasienter (sengeleie: N=40, tidlig mobilisering: N=21)	1 eller 3 uker	Sårtilheling, uavhengig mobilitet, sårkomplikasjoner	<i>Prolonged bed rest has a detrimental effect on return to independent mobility in one third of cases. Complications related to the wound site are similar in both groups. Hospital stay averaged 12 days in those confined to bed, compared to an average of 2 days in those who were allowed to walk immediately.</i>
Calero-Garcia 2017 (18)	Observasjonsstudie	Bruddpasienter, > 65 år (N=259)	Ukjent	Funksjon (aktiviteter i dagliglivet)	<i>The present study reveals that the greater impact on levels of functional dependency and cognitive decline comes from the patient's days of bed rest in hospital, rather than the total days of hospitalization. These findings could be taken into consideration when discussing post-discharge functional recovery.</i>
Coker 2014 (19)	Observasjonsstudie	Overvektige (BMI 28,1 +/- 1,7 kg) (N=9)	10 dager	Frie fettsyrer, insulinresistens	<i>Preexisting impairments in insulin sensitivity are worsened by bed rest and seem linked to alterations in the regulation of free fatty acid in older, overweight individuals.</i>

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder, sykdom (N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Ikezoe 2012 (20)	Observasjonsstudie	Kvinnelige sykehjems-pasienter (N=41), hvorav 28 kunne utføre daglige gjøremål og 13 kronisk sengeliggende	Ukjent	Muskeltykkelse målt med ultralyd	<i>Our results suggest that: (1) age-related atrophy compared with young women was less in the deep antigravity trunk muscles than the superficial muscles in the independent elderly women; (2) atrophy associated with chronic bed rest was more marked in the antigravity muscles, such as the back and transversus abdominis.</i>
Jain 2003 (21)	Observasjonsstudie (Sengeleie vs tidlig mobilisering vs operasjon)	Pasienter med hoftel- brudd og alvorlig kor- mobiditet (sengeleie: N=41, tidlig mobilise- ring: N=21, operasjon: N=108)	Ukjent	Død	<i>There was no significant difference in mortality between opera- tively treated patients (29%) and patients treated nonoperatively with immediate mobilization (19%). Bed rest was 2.5 times more likely to be associated with mortality compared to operative treat- ment (95% CI 1.1-5.5).</i>
Kallman 2016 (22)	Observasjonsstudie	Sykehjempasienter >65 år (N=25)	1 time	Blodgjennom- strømning	<i>The cutaneous blood flow response among the nursing home resi- dents was distinct, appeared early, and remained during the one hour of loading</i>
Kihara 1998 (23)	Observasjonsstudie	Sengeliggende pasien- ter (N=15) vs aldersmat- chede kontrollere (N=12)	Ukjent	Autonom dys- funksjon målt som respons (blodtrykk, puls) på Valsalva-ma- nøveren ²	<i>(i) being bedfast results in postganglionic sympathetic dysfunction in the lower extremities; (ii) some patients who have beta-adrener- gic dysfunction have OH and (iii) preventing patients from becom- ing being bedfast may be important for the maintenance of nor- mal autonomic functions.</i>
Leftheriotis 1998 (24)	Observasjonsstudie	Kvinner (N=9) og menn (N=41), 65 +/- 10 år, postoperativt etter by- passoperasjon	7 dager	Volumendringer i leggvenerne målt med pletysmo- grafi ³	<i>The increase in venous compliance following aortocoronary bypass surgery is multifactorial but should be considered for prophylactic management of these patients.</i>

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder, sykdom (N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Miller 1976 (25)	Observasjonsstudie (Tidlig mobilisering vs sengeleie)	Pasienter med akutt hjerteinfarkt (tidlig mo- bilisering: N=21, senge- leie: N=8)	5 dager	Fibrinogenkon- sentrasjon i beina ³	<i>These results show that the high frequency of peripheral venous thrombosis in immobilized acute myocardial infarction patients, particularly those with heart failure, can be effectively reduced by early ambulation.</i>
Nagatomo 1992 (26)	Observasjonsstudie	Sykehjemspasienter med eller uten hjerne- slag (N=97), sengeleie, støtte gange eller selv- stendig gang	Ukjent	Blodgjennom- strømning i hals- pulsåren ³	<i>Ikke oppgitt</i>
Okuwa 2006 (27)	Observasjonsstudie	Sengeliggende pasien- ter, ≥ 65 år (N=259)	Ukjent	Trykksår, sårka- rakteristika	Lower-extremity pressure ulcers are a significant problem in bed- fast older adult patients aged 65 years or older. Bedfast older adult patients who developed lower-extremity pressure ulcers in this study were believed to have arteriosclerosis; the patients' ul- cers exhibited features of ischemic ulcers. The findings of the pre- sent study suggest that bedfast older adult patients with a low an- kle-brachial index value, a long bedfast period, or male gender should be closely monitored for lower-extremity pressure ulcer development on admission to long-term-care facilities. In particu- lar, the ankle-brachial index is recommended as a screening tool in this practice setting.
Sasaki 1996 (28)	Observasjonsstudie	Sengeliggende pasien- ter (vs friske)	Ukjent	Natrium i blodet ⁴	Abnormalities in serum sodium levels in the bedridden elderly subjects were related to a chronic deficiency in sodium intake, which reduced their ability to maintain sodium levels and im- paired their renal function. Iatrogenic factors are likely to play an important role in the genesis of this condition, and should be taken into account in during management.

Førsteforfatter årstall (referanse)	Studiedesign	Kjønn, alder, sykdom (N)	Liggetid	Utfall	Forfatterens konklusjon ¹
Son 2013 (29)	Observasjonsstudie (Effekt av ulike liggestillinger vs sittestilling)	Pasienter med blodtrykksfall etter matinntak, > 65 år (N=32)	7 dager	Blodtrykk, puls	Therefore, different body positions alone do not adequately prevent PPH or attenuate drops in blood pressure for older adults with PPH. Nurses should carefully monitor falls in blood pressure even in persons on bed rest to prevent the complications of postprandial hypotension.

Akronymer: RCT=randomisert kontrollert forsøk; OH=ortostatisk hypotensjon (stillingsbetinget lavt blodtrykk); PPH=postprandial hypotensjon (lavt blodtrykk etter matinntak)

Note: ¹Ettersom vi ikke har vurdert studiene i fulltekst, kan vi ikke uttale oss om gyldigheten til disse konklusjonene; ²Utføres ved å klemme for neseborene samtidig som man kniper igjen munnen, mens man presser luft opp i nesesvelgrommet; ³Kan ha betydning for blodpropp; ⁴Kan ha betydning for nyrefunksjon

Referanser

1. Brower RG. Consequences of bed rest. *Crit Care Med* 2009;37(10 Suppl):S422-8.
2. Guedes LPCM, Oliveira MLCd, Carvalho GdA. Deleterious effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly - a review. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2018;21:499-506.
3. Kortebein P, Symons TB, Ferrando A, Paddon-Jones D, Ronsen O, Protas E, et al. Functional impact of 10 days of bed rest in healthy older adults. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2008;63(10):1076-81.
4. Sarabon N, Rosker J. Effects of Fourteen-Day Bed Rest on Trunk Stabilizing Functions in Aging Adults. *Biomed Res Int* 2015;2015:309386.
5. Gill TM, Allore H, Guo Z. The deleterious effects of bed rest among community-living older persons. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2004;59(7):755-61.
6. Buehlmeier J, Frings-Meuthen P, Mohorko N, Lau P, Mazzucco S, Ferretti JL, et al. Markers of bone metabolism during 14 days of bed rest in young and older men. *J* 2017;17(1):399-408.
7. Bulow J, Agergaard J, Kjaer M, Holm L, Reitelseder S. No additional effect of different types of physical activity on 10-hour muscle protein synthesis in elderly men on a controlled energy- and protein-sufficient diet. *Exp Gerontol* 2016;79:16-25.
8. Coker RH, Hays NP, Williams RH, Wolfe RR, Evans WJ. Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2015;70(1):91-6.
9. Deutz NE, Pereira SL, Hays NP, Oliver JS, Edens NK, Evans CM, et al. Effect of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (HMB) on lean body mass during 10 days of bed rest in older adults. *Clin Nutr* 2013;32(5):704-12.
10. Drummond MJ, Dickinson JM, Fry CS, Walker DK, Gundermann DM, Reidy PT, et al. Bed rest impairs skeletal muscle amino acid transporter expression, mTORC1 signaling, and protein synthesis in response to essential amino acids in older adults. *American Journal of Physiology - Endocrinology & Metabolism* 2012;302(9):E1113-22.
11. Drummond MJ, Timmerman KL, Markofski MM, Walker DK, Dickinson JM, Jamaluddin M, et al. Short-term bed rest increases TLR4 and IL-6 expression in skeletal muscle of older adults. *American Journal of Physiology - Regulatory Integrative & Comparative Physiology* 2013;305(3):R216-23.
12. Ellison JB, Drummond M, Dickinson JM, McGaugh JM, Paddon-Jones D, Volpi E. Short-term intensive rehabilitation induces recovery of physical function after 7 days of bed rest in older adults. *Journal of Acute Care Physical Therapy* 2016;7(4):156-63.
13. Ferrando AA, Paddon-Jones D, Hays NP, Kortebein P, Ronsen O, Williams RH, et al. EAA supplementation to increase nitrogen intake improves muscle function during bed rest in the elderly. *Clin Nutr* 2010;29(1):18-23.
14. Tanner RE, Bruncker LB, Agergaard J, Barrows KM, Briggs RA, Kwon OS, et al. Age-related differences in lean mass, protein synthesis and skeletal muscle markers of proteolysis after bed rest and exercise rehabilitation. *J Physiol* 2015;593(18):4259-73.
15. Askim T, Bernhardt J, Salvesen O, Indredavik B. Physical activity early after stroke and its association to functional outcome 3 months later. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23(5):e305-12.
16. Bodilsen AC, Pedersen MM, Petersen J, Beyer N, Andersen O, Smith LL, et al. Acute hospitalization of the older patient: changes in muscle strength and

- functional performance during hospitalization and 30 days after discharge. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92(9):789-96.
17. Budny PG, Lavelle J, Regan PJ, Roberts AH. Pretibial injuries in the elderly: a prospective trial of early mobilisation versus bed rest following surgical treatment. *Br J Plast Surg* 1993;46(7):594-8.
 18. Calero-Garcia MJ, Ortega AR, Navarro E, Calero MD. Relationship between hospitalization and functional and cognitive impairment in hospitalized older adults patients. *Aging Ment Health* 2017;21(11):1164-70.
 19. Coker RH, Hays NP, Williams RH, Xu L, Wolfe RR, Evans WJ. Bed rest worsens impairments in fat and glucose metabolism in older, overweight adults. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences & Medical Sciences* 2014;69(3):363-70.
 20. Ikezoe T, Mori N, Nakamura M, Ichihashi N. Effects of age and inactivity due to prolonged bed rest on atrophy of trunk muscles. *Eur J Appl Physiol* 2012;112(1):43-8.
 21. Jain R, Basinski A, Kreder HJ. Nonoperative treatment of hip fractures. *Int Orthop* 2003;27(1):11-7.
 22. Kallman U, Bergstrand S, Ek AC, Engstrom M, Lindgren M. Blood flow responses over sacrum in nursing home residents during one hour bed rest. *Microcirculation* 2016;23(7):530-9.
 23. Kihara M, Takahashi M, Nishimoto K, Okuda K, Matsui T, Yamakawai T, et al. Autonomic dysfunction in elderly bedfast patients. *Age Ageing* 1998;27(5):551-5.
 24. Leftheriotis G, Legrand MS, Abraham P, Kamuanga-Subayi JB, Jardel A, Saumet JL. Calf vein compliance increases following bed rest after aortocoronary bypass surgery. *Clin Physiol* 1998;18(1):19-25.
 25. Miller RR, Lies JE, Carretta RF, Wampold DB, DeNardo GL, Kraus JF, et al. Prevention of lower extremity venous thrombosis by early mobilization. Confirmation in patients with acute myocardial infarction by 125I-fibrinogen uptake and venography. *Ann Intern Med* 1976;84(6):700-3.
 26. Nagatomo I, Nomaguchi M, Matsumoto K. A study of common carotid arterial blood flow volume of nursing home residents. *Jpn J Psychiatry Neurol* 1992;46(3):645-52.
 27. Okuwa M, Sanada H, Sugama J, Inagaki M, Konya C, Kitagawa A, et al. A prospective cohort study of lower-extremity pressure ulcer risk among bedfast older adults. *Adv Skin Wound Care* 2006;19(7):391-7.
 28. Sasaki A, Kogure D, Ogawa K, Sakurai H, Katsunuma H, Maehata Y, et al. [Serum sodium imbalance in the bedridden elderly. Part One: Realities and problem of management]. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 1996;33(6):440-3.
 29. Son JT, Lee E. Comparison of postprandial blood pressure reduction in the elderly by different body position. *Geriatric Nursing* 2013;34(4):282-8.

Vedlegg

Søkestrategier

Dato: 2019-01-18

Ansvarlig: Elisabet Hafstad

Fagfellevurdering: Gyri Hval Straumann

	Exportert til End-Note	Etter dublett-kontroll
Cochrane Database of Systematic Reviews	4	4
Epistemonikos	19	17
CINAHL	124	77
Cochrane Central Register of Controlled Trials	165	30
Embase	1030	984
MEDLINE	1698	1688
Totalt	3040	2800

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 1 of 12, January 2019

#1	([mh Aged] OR [mh ^Aging] OR [mh ^Geriatrics]) OR (elderly OR elder OR elders OR ageing OR aging OR ((old OR older) NEAR/2 (people OR age OR adult* OR patient* OR individual* OR person* OR men OR women)) OR frail* OR ("65" OR "70" OR "75" OR "80") NEAR/2 (year* OR age*)) OR octogenarian* OR nonagenarian* OR centenarian* OR geriatric* OR gerontolog*):ab,kw,ti	126744
#2	[mh ^"Bed Rest"] OR (bed NEXT rest OR bedrest):ab,kw,ti	1178
#3	#1 AND #2 in Cochrane Reviews	4

Epistemonikos

1	((elderly OR elder OR elders OR ageing OR aging OR ((old OR older) AND (people OR age OR adult* OR patient* OR individual* OR person* OR men OR women)) OR frail* OR ("65" OR "70" OR "75" OR "80") AND (year* OR age*))	Broad Synthesis: 2 Structured Summary: 0 Systematic Review: 17
---	--	--

	OR octogenarian* OR nonagenarian* OR centenarian* OR geriatric* OR gerontolog*) AND ("bed rest" OR bed-rest OR bedrest))	
--	--	--

CINAHL

S1	(MH "Aged+") OR (MH "Aging") OR (MH "Geriatrics") OR (elderly OR elder OR elders OR ageing OR aging OR ((old OR older) N1 (people OR age OR adult* OR patient* OR individual* OR person* OR men OR women)) OR frail* OR (("65" OR "70" OR "75" OR "80") N1 (year* OR age*)) OR geriatric* OR gerontolog*)	806447
S2	(MH "Bed Rest") OR ("bed rest" OR bedrest)	1856
S3	S1 AND S2 Limiters - Exclude MEDLINE records	124

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 1 of 12, January 2019

#1	([mh Aged] OR [mh ^Aging] OR [mh ^Geriatrics]) OR (elderly OR elder OR elders OR ageing OR aging OR ((old OR older) NEAR/2 (people OR age OR adult* OR patient* OR individual* OR person* OR men OR women)) OR frail* OR (("65" OR "70" OR "75" OR "80") NEAR/2 (year* OR age*)) OR octogenarian* OR nonagenarian* OR centenarian* OR geriatric* OR gerontolog*)	135696
#2	[mh ^"Bed Rest"] OR (bed NEXT rest OR bedrest)	1299
#3	#1 AND #2 in Trials	165

Embase & MEDLINE

(Embase (Ovid) 1974 to 2019 January 17; Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions(R) 1946 to January 16, 2019)

1	(exp Aged/ OR Aging/ OR Geriatrics/) use ppezv OR (exp Aged/ OR exp Aging/ OR Geriatrics/) use oomezd OR (elderly OR elder OR elders OR ageing OR aging OR ((old OR older) ADJ2 (people OR age OR adult* OR patient* OR individual* OR person* OR men OR women)) OR frail* OR (("65" OR "70" OR "75" OR "80") ADJ2 (year* OR age*)) OR geriatric* OR gerontolog*).tw,kw,kf	6754455
2	Bed Rest/ use ppezv OR Bed Rest/ use oomezd OR (bed rest OR bedrest).tw,kw,kf.	18469
3	1 AND 2	3913
4	remove duplicates from 3 [MEDLINE: 1698; Embase: 1030]	2728

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Mars 2019

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no