

Skolerelaterte bruddskader

BAKGRUNN Innføring av daglig kroppsøving er foreslått som tiltak for å redusere overvekt hos barn. Samtidig øker forekomsten av aktivitetsrelaterte bruddskader. Vi har tidligere funnet at bruddraten per 10 000 timer aktivitet var 1,9 for snowboardkjøring, 0,79 for håndball, 0,44 for fotball og 0,35 for trampolinehopping. Formålet med studien er å beskrive forekomsten av skolerelaterte bruddskader samt undersøke om kroppsøving utsetter skolebarn i alderen 6–16 år for større bruddrisiko sammenliknet med andre aktiviteter.

MATERIALE OG METODE Bruddskader hos barn i alderen 6–16 år tilhørende Akershus universitetssykehus ble registrert i 12 måneder. Informasjon om bruddskader i skole-sammenheng, definert som brudd som skjedde i skoletiden, i skolefritidsordningen (SFO) eller på vei til eller fra skolen, ble hentet fra registeret. Bruddskadene ble klassifisert etter aktivitet, skolesammenheng ved skadetidspunktet og anatomisk lokalisering.

RESULTATER Av totalt 1 144 registrerte bruddskader hos barn i alderen 6–16 år, var 422 (37 %) skolerelaterte, tilsvarende 8,5 per 1 000 barn. Av disse var 257 hos gutter (61 %). 276 (65,4 %) bruddskader skjedde utendørs, 135 (32 %) av bruddene skjedde i friminuttet og 94 (22,3 %) i kroppsøvingstimer. Bruddraten for kroppsøving var 0,29 brudd per 10 000 timer (95 % KI: 0,22–0,33).

FORTOLKNING Bruddraten ved kroppsøving er lavere enn bruddraten ved en rekke andre vanlige fritidsaktiviteter. Som tiltak for økt fysisk aktivitet hos barn vil innføring av daglig kroppsøving i skolen være et gunstig alternativ når det gjelder skaderisiko.

Bruddskader hos barn er ikke uvanlig. Svenske tall viser blant annet at forekomsten hos barn under 16 år ble doblet fra 1950 til 1980 (1). Den årlige insidensen i Norge er på 180–245 bruddskader per 10 000 barn under 16 år, og opptil 40 % av skadene skjer i forbindelse med idrettsutøvelse og fritidsaktiviteter (2, 3). I Sverige er det også registrert en økning i idrettsrelaterte bruddskader hos barn og ungdom i skolealder (4).

Samtidig er overvekt hos barn et økende problem i den vestlige verden, også i Norge (5). Andelen barn over 97,5-vektprosentilen ble tredoblet i perioden 1973–2003 (6), og i dag er hver sjette åtteåring overvektig (7). Overvekt i barndommen gir økt risiko for å få livsstilsrelaterte sykdommer (diabetes og hjertesykdom) senere i livet (8), dessuten psykiske lidelser (9). Både Helsedirektoratet og internasjonale retningslinjer anbefaler at barn er i fysisk aktivitet minst én time hver dag (10, 11), men det ser ut til at bare halvparten av norske 15-åringer er fysisk aktive i tråd med disse anbefalingene (12).

Skolen er en naturlig arena for å implementere forebyggende tiltak fordi man når alle barn, uavhengig av sosioøkonomisk status eller etnisk bakgrunn. Det er derfor bred enighet om at det beste tiltaket for å bekjempe inaktivitet og overvekt er økt fysisk aktivitet i skolehverdagen (10, 13–15). Mer kroppsøving kan bedre barns helse og øke aktivitetsnivået også utenom skoletiden og inn i voksen alder (13, 16). Det har også vist seg at mer fysisk aktivitet i skolen gir bedre akademiske prestasjoner (17, 18). Aktivitet

kan derfor bidra til å forebygge det store frafallet i den videregående skolen. Daglig kroppsøving i skolen har vært et helsepolitisk mål for Legeforeningen siden 2001 (19). Forslaget har bred støtte fra blant annet Kreftforeningen, Norges idrettsforbund og Helsedirektoratet (10).

Det vil likevel være en balansegang mellom det å øke barns aktivitetsnivå og å hindre unødvendige skader. I denne studien beskrives forekomsten av og karakteristika ved skolerelaterte bruddskader. Vi har også forsøkt å kvantifisere risikoen for bruddskader forbundet med kroppsøving i skolen.

Materiale og metode

Alle bruddskader hos barn i skolepliktig alder (6–16 år) som tilhørte opptaksområdet til Akershus universitetssykehus ble registrert i en 12-månedersperiode (16.3. 2010–15.3. 2011). Akershus universitetssykehus har ansvaret for driften av tre skadelegevakter med felles elektronisk pasientjournal (Lillestrøm, Stensby og Ski).


Pasientene ble inkludert av legevaktlegene, og pasientlistene ble kontrollert ukentlig for å fange opp dem som ikke var blitt invitert til å delta i studien. Barn fra andre opptaksområder som ble registrert og behandlet hos oss, ble ekskludert fra registeret. Andre sykehus i regionen ble kontaktet for å identifisere barn som tilhørte vårt opptaksområde, men som ble behandlet på andre legevakter eller sykehus. Disse ble da registrert. Vi antar derfor at vi har et tilnærmet komplett register over bruddskader i barnebefolkningen i insti-

Ståle Clementsen
Ortopedisk avdeling

Per-Henrik Randsborg*
phrandsborg@yahoo.no
Avdeling for helsetjenesteforskning (HØKH)
Akershus universitetssykehus

* Nåværende adresse:
Trauma and Orthopaedic Services,
Guys & St.Thomas NHS Foundation Trust, London.

e-tab 2 og e-tab 4 finnes i Tidsskriftets elektroniske utgaver

 Podkast på www.tidsskriftet.no

 Engelsk oversettelse på www.tidsskriftet.no

> Se lederartikkel side 494

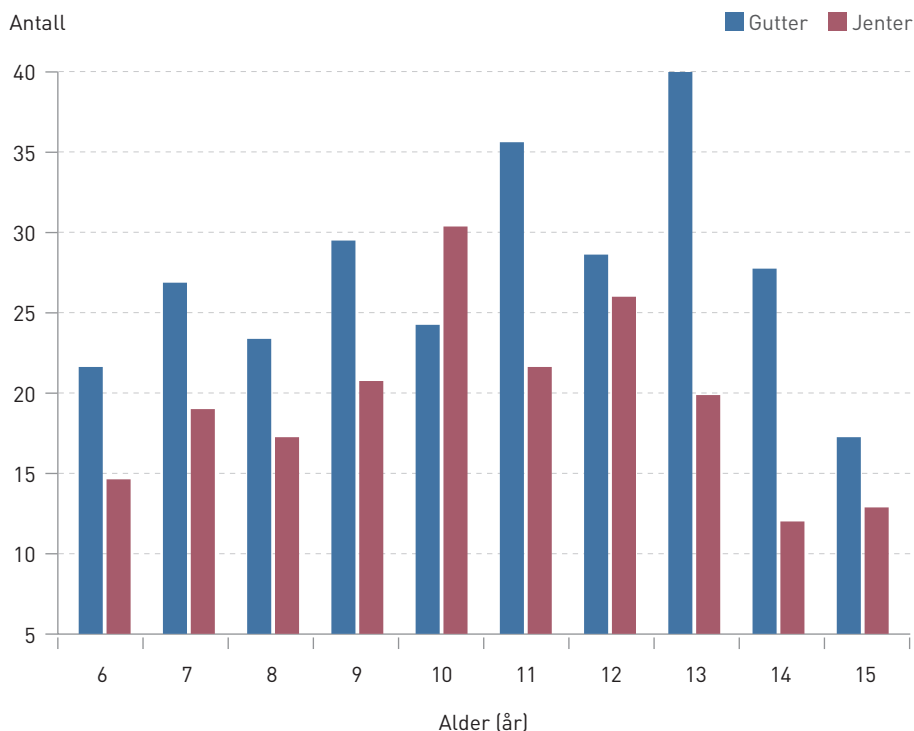
HOVEDBUDSKAP

To av fem bruddskader hos barn i alderen 6–16 år skjedde i skolesammenheng

En av tre skolerelaterte bruddskader skjedde i friminuttet

Fri lek var den aktiviteten som medførte flest bruddskader

Bruddraten i kroppsøvingstimer var lavere enn bruddraten ved trampolinehopping, håndball, fotball, snowboardkjøring og alpint



Figur 1 422 skolerelaterte bruddskader i Akershus fordelt på alder og kjønn

tusjonens opptaksområde for den aktuelle perioden.

Alle bruddskader ble klassifisert i henhold til den internasjonale klassifikasjon av sykdommer og beslektede helseproblemer, utgave 10 (ICD-10). Diagnose og behandling ble registrert av behandlende lege. Pasientens foresatte fylte ut et spørreskjema om skademekanisme og aktivitet ved skadetidspunktet. Hovedfunnene fra barnebruddregisteret er tidligere publisert (3).

Til denne studien hentet vi ut opplysninger om alle skolerelaterte bruddskader fra

registeret. Skolerelaterte bruddskader ble definert som en bruddskade som skjedde på skolen, skolefritidsordningen eller på vei til eller fra skolen.

Vi beregnet forekomsten av skolerelaterte bruddskader som oppsto hos barn i skolepliktig alder i løpet av ett år. For å kunne sammenlikne risikoen for å pådra seg en bruddskade ved ulike aktiviteter, beregnet vi bruddrate. Bruddrate ble definert som antall bruddskader som forekom per time aktivitet og oppgis per 10 000 timer.

Innsidenstall og bruddrater ble beregnet ut

fra befolkningstall 1.1.2011 (midtveis i perioden), hentet fra Statistisk sentralbyrå (20). På det tidspunkt var 49 400 barn i alderen 6–16 år registrert med bostedsadresse i sykehusets opptaksområde.

All eksponeringstid på skolen ble beregnet i klokketimer (60 min), ikke i undervisningstimer (45 min), for å muliggjøre sammenlikning med andre undersøkelser. Tall for antall kroppsøvingstimer i året i Akershus er basert på tall fra Utdanningsdirektoratet, som angir 70,6 klokketimer i året som gjennomsnitt for grunnskolen (20, 21). Antall timer friminutt per dag varierer i større grad mellom skolene enn antall undervisningstimer. Varigheten ble derfor skjønsmessig satt til 60 minutter og tilsvarende det andre har benyttet i tilsvarende studier (22).

Statistikk

Deskriptive analyser ble benyttet for å beskrive forekomst og fordeling av bruddskader. For å sammenlikne fordelingen av kontinuerlige data mellom grupper benyttet vi samtidig Mann-Whitneys test, ettersom dataene ikke var normalfordelt.

Kategoriske data ble analysert med kikkvadrattest. Signifikansnivået ble satt til 5%. Beregning av 95% konfidensintervall for bruddraten i kroppsøvingstimer og friminutter ble foretatt under antakelse av at forekomsten av bruddskader følger Poisson-fordelingen.

Etikk

Studien er godkjent av regional etisk komité, og data ble behandlet avidentifisert etter innsamling. Studien er også godkjent av sykehusets personvernombud. For de inkluderte pasientene ga alle foresatte samt de barna som var over 12 år skriftlig og muntlig samtykke til deltakelse i studien.

Resultater

Fra barnebruddregisteret identifiserte vi 1 144 bruddskader hos barn i skolepliktig alder (6–16 år). Av disse var 422 (36,9%) skolerelaterte. Risikoen for at et barn skulle pådra seg en skolerelatert bruddskade ble beregnet til 8,5 per 1 000 barn per år. 257 av bruddene (60,9%) rammet gutter, og median alder ved skadetidspunktet var 11,2 år (fig 1). Det var ingen statistisk signifikant forskjell i median alder mellom kjønnene (11,5 år for gutter versus 10,8 år for jenter, $p = 0,2$).

En oversikt over antall bruddskader fordelt på aktivitet og skolesammenheng ved skadetidspunkt finnes i tabell 1 og e-tabell 2. 276 brudd (65,4%) skjedde utendørs. 135 brudd (32%) skjedde i friminuttet, og bruddraten for friminutt var 0,14 per 10 000 timer (95% KI: 0,12–0,17). Fri lek var den vanligste aktiviteten ved skadetidspunktet (138 brudd, 32,7%), etterfulgt av fotball

Tabell 1 Oversikt over 422 skolerelaterte bruddskader etter aktivitet og skolesammenheng ved skadetidspunktet

	Friminutt	Annet/ diverse	Kropps- øving	SFO	Skolevei	Totalt	(%)
Fri lek	41	37	40	18	2	138	(32,7)
Fotball	20	16	14	4	0	54	(12,8)
Lekeapparat	20	7	1	10	0	38	(9,0)
Aking	15	11	1	6	0	33	(7,8)
Håndball eller basket	3	6	24	0	0	33	(7,8)
Sykkel	0	6	2	0	15	23	(5,4)
Annet ¹	36	39	12	10	6	103	(24,4)
Totalt (%)	135 [32,0]	122 [28,9]	94 [22,3]	48 [11,4]	23 [5,5]	422	

¹ Inkluderer bl.a. skateboard/sparkesykkel (n = 13), ski (n = 11) og skøyter (n = 4)

(54 brudd, 12,8%). 23 brudd skjedde på skoleveien, og 15 av disse skyldtes fall fra sykkel.

Tabell 3 og e-tabell 4 gir en oversikt over bruddskadene anatomiske lokalisering fordelt etter aktivitet ved skadetidspunktet. Den største andelen (32%) av skolerelaterte bruddskader var håndleddsbrudd.

Bruddskader i kroppsøvingstimen

94 brudd (22,3%) skjedde under kroppsøving. Av disse var 55 hos gutter (58,5%). Bruddraten for kroppsøving var 0,29 per 10 000 timer (95% KI: 0,22–0,33). Av alle bruddskader som skjedde innendørs, var 69 (47,3%) relatert til kroppsøvingstimen. Andelen av bruddskadene som skjedde i kroppsøvingstimen økte med økende alder.

Hos elever i aldersgruppen 6–11 år skjedde 40 av 257 (15,6%) skolerelaterte bruddskader i kroppsøvingstimen, mot 54 av 165 (32,7%) bruddskader hos elever i alderen 12–16 år ($p < 0,001$). Det var ingen forskjell mellom kjønnene i andel bruddskader som skjedde i forbindelse med kroppsøving (21,4% hos gutter og 20% hos jenter, $p = 0,6$).

Diskusjon

Vi fant at over en tredel av bruddskader hos barn i alderen 6–16 år var skolerelaterte. Det er publisert få studier om skolerelaterte bruddskader i Norge. I en studie fra Personskaderegisteret utført i fire norske byer i perioden 1995–97 fant man at 20% av bruddskadene hos barn i skolepliktig alder skjedde på skolen (22). Metodologiske forskjeller kan delvis forklare hvorfor vi fant en høyere andel (36,9%). For eksempel var datainnsamlingen til Personskaderegisteret vesentlig annerledes enn vår kliniske registrering.

Vår studiedesign likner mer på den som ble brukt i en studie fra Bergen i 1998. Der fant man at 30% av bruddskadene hos barn i skolepliktig alder skjedde på skolen (2). Dette resultatet er mer i tråd med våre funn. Likevel kan våre resultater tyde på at andelen skolerelaterte bruddskader har økt. En aktiv skolehverdag har vært et politisk mål i løpet av det tiåret som er gått siden studien i Bergen ble gjort, og den økte andelen skolerelaterte bruddskader kan skyldes at barn deltar i mer fysisk aktivitet på skolen i dag enn tidligere, både i og utenfor kroppsøvingstimen.

Vi beregnet en bruddrisiko på 8,5 brudd per 1 000 barn per år. I en studie fra New Zealand fant forfatterne 118 skolerelaterte brudd blant 25 000 elever i løpet av ett år (23). Det gir til sammenlikning en årlig bruddrisiko på 4,7 brudd per 1 000 barn. Forskjellen skyldes sannsynligvis at studien fra New Zealand bare inkluderte barneskoleelever, mens vi har

Tabell 3 422 skolerelaterte bruddskader etter anatomisk lokalisering og aktivitet ved skadetidspunktet

	Håndledd	Hånd	Fot	Albue	Kravebein	Underarm	Annet
Fri lek	47	27	22	13	6	8	15
Fotball	19	14	9	3	1	3	5
Lekeapparat	16	3	5	7	0	3	4
Håndball eller basket	3	19	6	0	1	2	2
Aking	12	4	2	1	6	0	8
Sykkel	10	5	0	1	2	1	4
Annet ¹	28	28	17	12	3	2	13
Totalt (%)	135 [32]	100 [23,7]	61 [14,5]	37 [8,8]	19 [4,5]	19 [4,5]	51 [12]

¹ Inkluderer bl.a. skateboard/sparkesykkel (n = 13), ski (n = 11) og skøyter (n = 4)

med elever opp til 16 år og forekomsten i vår studie økte med alderen.

Vi fant at gjennomsnittlig 22% av de skolerelaterte bruddskadene skjedde i kroppsøvingstimen. Både andelen og forekomsten av bruddskader under kroppsøving var størst for de eldste barna. Etter hvert som barn blir eldre og får bedre kropps kontroll, deltar de i mer avansert fysisk aktivitet som ballspill, sykling, trampolinehopping og snowboardkjøring. De utvikler større muskelmasse, løper fortere og hopper høyere. Denne økte mobiliteten kan være med på å forklare hvorfor risikoen for å pådra seg en bruddskade i kroppsøvingstimen øker med alderen. Dette samsvarer med studien til Schuller & Kopjar, som fant at 34% av skadene hos barn i alderen 7–12 år var oppstått i forbindelse med idrett, mot 60% av skadene hos 13–15-åringene (22).

Selv om vår studie viser at de fleste skolerelaterte bruddskader skjer ute i friminuttet, er bruddraten for friminuttet meget lav (0,14/10 000 t). Det samme gjelder fri lek. Dette samsvarer med tall fra Canada og Nederland, som viser at de fleste skolerelaterte bruddskader skjer i forbindelse med uorganisert aktivitet og fri lek (24, 25). Også i New Zealand skjedde de fleste brudd utendørs ved fri lek, og bare 12 av 118 brudd (10,1%) fant sted under organisert idrett (23). I en kanadisk studie fant man at de fleste idrettsrelaterte skader som inntraff i skoletiden, fant sted under organisert idrett og fysisk aktivitet utenom kroppsøvingstimen (26).

Vi fant at fall fra sykkel var den vanligste årsaken til bruddskader på vei til og fra skolen. Kopjar & Wickizer undersøkte forekomsten av sykkelrelaterte skader hos barn i alderen 10–15 år i Stavanger i perioden 1990–93 (27). Av 77 sykkelrelaterte bruddskader inntraff 18 (23%) på vei til og fra

skolen, dvs. en årlig forekomst på 0,6 per 1 000 barn. De etterlyste tiltak for å forebygge disse skadene. I vår studie fant vi 15 sykkelrelaterte bruddskader på skoleveien i løpet av ett år i en populasjon på 49 400 barn, dvs. en årlig forekomst på 0,3 bruddskader per 1 000 barn. Man kan tenke seg at bedre sykkelveier, sykkelopplæring på skolen og mer oppmerksomhet rundt trafikksikkerhet kan ha ført til færre sykkelrelaterte bruddskader på skoleveien.

Effekten på bruddrisiko ved innføring av daglig kroppsøving er undersøkt i en stor svensk intervensjonsstudie. Bruddforekomsten hos 2 395 barn ble fulgt i fem år (28). Intervensjonsgruppen (808 barn i alderen 6–9 år) hadde 40 minutter kroppsøving hver dag, mens kontrollgruppen (1 587 barn) hadde 60 minutter kroppsøving i uken. Det var ingen forskjell i forekomst av bruddskader mellom de to gruppene.

Bruddraten ved kroppsøving på 0,29 per 10 000 time (95% KI: 0,22–0,33) i denne studien er lavere enn bruddratene for andre vanlige barneaktiviteter (3). Basert på samme befolkning i Akershus har vi tidligere beregnet at bruddraten per 10 000 timer aktivitet var 1,9 for snowboardkjøring, 0,79 for håndball, 0,44 for fotball og 0,35 for trampolinehopping (3). Det tyder på at kroppsøving er en trygg ramme for barns aktivitet. Kroppsøvingen foregår i kjente omgivelser med kvalifisert supervisjon. Såfremt høyrisikoaktiviteter ikke innføres i faget i stor grad, eller supervisjonen reduseres, synes økt timetall i kroppsøving i skolen derfor å være et godt og trygt alternativ for å øke den fysiske aktivitet hos barn.

>>>

Ståle Clementsen (f. 1974)

er spesialist i ortopedisk kirurgi.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Per-Henrik Randsborg (f. 1973)

er ph.d., postdoktor og spesialist i ortopedisk kirurgi. Han jobber for tiden som Clinical Fellow ved ortopedisk avdeling ved Guy's & St. Thomas Hospital i London.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Litteratur

- Landin LA. Fracture patterns in children. Analysis of 8,682 fractures with special reference to incidence, etiology and secular changes in a Swedish urban population 1950–1979. *Acta Orthop Scand Suppl* 1983; 202: 1–109.
- Brudvik C, Hove LM. Childhood fractures in Bergen, Norway: identifying high-risk groups and activities. *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 629–34.
- Randsborg PH, Gulbrandsen P, Saltytè Benth J et al. Fractures in children: epidemiology and activity-specific fracture rates. *J Bone Joint Surg Am* 2013; 95: e421–7.
- Hedström EM, Svensson O, Bergström U et al. Epidemiology of fractures in children and adolescents. *Acta Orthop* 2010; 81: 148–53.
- Júlíusson PB, Eide GE, Roelants M et al. Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatr* 2010; 99: 900–5.
- Júlíusson PB, Roelants M, Eide GE et al. Overweight and obesity in Norwegian children: secular trends in weight-for-height and skinfolds. *Acta Paediatr* 2007; 96: 1333–7.
- Folkhelseinstituttet. Barnevekststudien 2008–2012. www.fhi.no/studier/barnevekststudien/resultater [26.8.2013].
- Andersen LB, Harro M, Sardinha LB et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *Lancet* 2006; 368: 299–304.
- Halfon N, Larson K, Slusser W. Associations between obesity and comorbid mental health, developmental, and physical health conditions in a nationally representative sample of US children aged 10 to 17. *Acad Pediatr* 2013; 13: 6–13.
- Helsedirektoratet. Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge. www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonalt-faglig-retningslinje-for-forebygging-utredning-og-behandling-av-overvekt-og-fedme-hos-barn-og-unge.pdf: [13.2.2013].
- Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005; 146: 732–7.
- Kolle E, Steene-Johannessen J, Andersen LB et al. Objectively assessed physical activity and aerobic fitness in a population-based sample of Norwegian 9- and 15-year-olds. *Scand J Med Sci Sports* 2010; 20: e41–7.
- Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet i skolehverdagen. www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/fysisk-aktivitet-i-skolehverdagen/Publikasjoner/fysisk-aktivitet-i-skolehverdagen.pdf: [13.2.2013].
- Resaland GK, Anderssen SA, Holme IM et al. Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiovascular disease risk factors: the Sogndal school-intervention study. *Scand J Med Sci Sports* 2011; 21: e122–31.
- Haug E, Torsheim T, Samdal O. Local school policies increase physical activity in Norwegian secondary schools. *Health Promot Int* 2010; 25: 63–72.
- Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR et al. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med* 2006; 36: 1019–30.
- Bradley BJ, Greene AC. Do health and education agencies in the United States share responsibility for academic achievement and health? A review of 25 years of evidence about the relationship of adolescents' academic achievement and health behaviors. *J Adolesc Health* 2013; 52: 523–32.
- Ericsson I, Karlsson MK. Motor skills and school performance in children with daily physical education in school – a 9-year intervention study. *Scand J Med Sci Sports* 2012. E-publisert 18.4.
- Johannessen LB. En times fysisk aktivitet daglig. *Tidsskr Nor Legeforen* 2012; 132: 874.
- Utdanningsdirektoratet. Læreplan i kroppøving. www.udir.no/Lareplaner/Grep/: [26.8.2013].
- Utdanningsdirektoratet. Grunnskolen informasjonssystem. <https://gsi.udir.no/tallene/>: [26.8.2013].
- Schuller AA, Kopjar B. Skader oppstått på skolen hos barn mellom sju og 15 år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000; 120: 301–5.
- Rubie-Davies CM, Townsend MA. Fractures in New Zealand elementary school settings. *J Sch Health* 2007; 77: 36–40.
- Josse JM, MacKay M, Osmond MH et al. School injury among Ottawa-area children: a population-based study. *J Sch Health* 2009; 79: 45–50.
- Collard DC, Verhagen EA, van Mechelen W et al. Economic burden of physical activity-related injuries in Dutch children aged 10–12. *Br J Sports Med* 2011; 45: 1058–63.
- Emery C, Tyreman H. Sport participation, sport injury, risk factors and sport safety practices in Calgary and area junior high schools. *Paediatr Child Health* 2009; 14: 439–44.
- Kopjar B, Wickizer TM. Cycling to school – a significant health risk? *Inj Prev* 1995; 1: 238–41.
- Detter FT, Rosengren BE, Dencker M et al. A 5-year exercise program in pre- and peripubertal children improves bone mass and bone size without affecting fracture risk. *Calcif Tissue Int* 2013; 92: 385–93.

Mottatt 29.5. 2013, første revisjon innsendt 30.8. 2013, godkjent 31.1. 2014. Redaktører: Hanne Valeur og Merete Kile Holtermann.