

ABSTRACT

I denne artikel præsenteres epidemiologiske data om orale traumer i relation til kropsskader. Der har været et stigende fokus på forebyggelse og prævention af skader inden for trafikområdet og i sportens verden. Tandskader er imidlertid svære at forebygge, men vi kan forbedre den akutte behandling. For en udslået tand er det afgørende, at der bliver udført førstehjælp på skadestedet. Internettet har forøget mulighederne for formidling af viden om, hvorledes man skal forholde sig i den akutte situation til den skadede, forældre, skolepersonale, idrætsledere osv. En korrekt professionel håndtering af tandskader er ligeledes vigtig for tændernes prognose. Det kræver et højt vidensniveau hos tandplejepersonalet samt organisering af tilbud om akut behandling uden for tandklinikernes normale åbningstid. Dental Trauma Guide er en internetbaseret guide til tandlæger, som har til formål at give hurtig og let adgang til opdateret viden om diagnostik, behandling og prognose for tandtraumer.

EMNEORD Trauma | dental | maxillofacial | oral | epidemiology



Korrespondanceansvarlig førsteforfatter:

LARS ANDERSSON

E-mailadresse: dr.lars.andersson@gmail.com

Traumer globalt og oralt

LARS ANDERSSON, professor, odont.dr., ph.d., Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Odontology, Malmö University & Member of Dental Trauma Guide team, Afdeling for Kæbekirurgi, Rigshospitalet, Copenhagen

EVA LAURIDSEN, overtandlæge, ph.d., Dental Trauma Guide Team, Afdeling for Kæbekirurgi, Rigshospitalet, Danmark

JENS O. ANDREASEN, overtandlæge, dr.odont. h.c., Dental Trauma Guide Team, Afdeling for Kæbekirurgi, Rigshospitalet, Danmark

► Accepteret til publikation den 14. oktober 2020

Tandlægebladet 2020;124:1110-5

DER ER HØJERE RISIKO FOR TRAUMATISKE SKADER i den orale region end i resten af kroppen. Tandtraumer er den hyppigste form for skade i den orale region. Alle tandlæger ser patienter med tandtraumer – enten i den akutte situation eller i det efterfølgende forløb. Derfor er det vigtigt, at tandlæger har kendskab til visse epidemiologiske data om tandtraumer og kendskab til, hvordan man finder opdateret viden om behandlingen af disse skader. Formålet med denne artikel er at belyse dette.

ANTAL SKADER, DØDSTAL OG ØKONOMISKE UDGIFTER SOM FØLGE AF TRAUMER

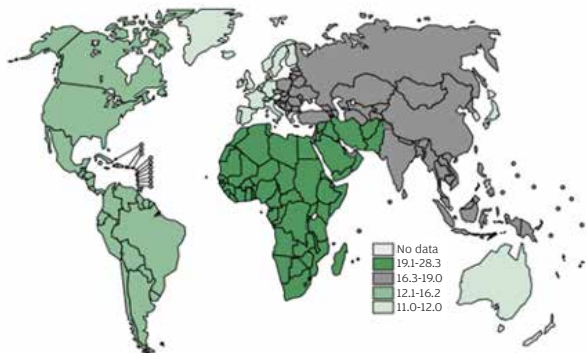
Mindst fem millioner mennesker i verden dør hvert år som følge af traume, og mindst 20 gange så mange – dvs. mere end 100 millioner mennesker – skades af traumer hvert år på verdensplan (1). Udgifterne til traumer er beregnet til 4 % af bruttonationalproduktet, hvis man ud over behandling også tager højde for tab af produktivitet som følge af traumer (2-4).

TRAFIKSKADER ER DEN HYPPIGSTE DØDS- OG SKADESÅRSAG – MEN DE KAN FOREBYGGES

Trafikskader udgør ca. 25-50 % af alle traumerelaterede dødsfald. Variationen afhænger af, hvor i verden man befinder sig. 90 % af alle dødsfald som følge af trafikskader sker i lav- og mellemindkomstlande. Antallet er højest i Afrika og Mellemøsten med 20-30 døde pr. 100.000 indbyggere/år (5) (Fig. 1).

Trafikdødsfald

Road traffic injury mortality rates (per 100 000 population) in WHO regions, 2002



Source: WHO Global Burden of Disease project, 2002, Version 1.

Fig. 1. Dødsstal i trafikken (pr. 100.000 indbyggere) i WHO-regioner 2002.

Fig. 1. Road traffic injury mortality rates (per 100,000 population) in WHO regions, 2002.

Laveste dødsstal i trafikken finder man i Europa og Australien, hvor man har arbejdet hårdt for at forebygge skader i trafikken med godt resultat. I 1970-1980 lå dødstallet i trafikken omkring 15 pr. 100.000 indbyggere/år. I dag er dette tal faldet til en femtedel. I de skandinaviske lande dør i dag 2-3 personer pr. 100.000 indbyggere/år i trafikken. Forskellene er imidlertid store mellem de forskellige europæiske lande. I Østeuropa dør fortsat 7-10 personer pr. 100.000 indbyggere/år. USA ligger på samme niveau som de østeuropæiske lande (5) (Fig. 1). Trafikskader kan forebygges, og mange liv kan reddes ved, at vi bliver klogere på årsager til skader og implementerer præventionsstrategier. Bedre veje, trafik-sikre fortove og cykelstier, hjelme, sikkerhedsseler, airbags og hastighedsbegrænsninger er eksempler på dette. Mange af disse tiltag er velkendte, lette at implementere og ikke specielt omkostningstunge i forhold til udgifterne i forbindelse med dødsfald og skader. På verdensplan er det beregnet, at trafikskader koster 518 milliarder USD hvert år og står for 1 % af bruttonationalproduktet i lavindkomstlande, 1,5 % i mellemindkomstlande og 2 % i højindkomstlande (5).

FORSKELLE MELLEM ORALE SKADER OG KROPSSKADER

Den orale region, dvs. tand-, mund- og kæberregionen, rammes ofte af skader. En svensk prospektiv registrering af alle kropsskader i Vestmanland fra 1997 viser, at der er visse interessante forskelle mellem orale skader og kropsskader. Selv om den orale region kun udgør 1 % af den totale kropsoverflade, så udgør de orale skader 5 % af alle kropsskader (6-7). Det er særlig udtalt hos førskolebørn, hvor de orale skader udgør så meget som 17 % af alle kropsskader og er de mest almindelige blandt hovedskader (6-7). Forekomsten af orale skader er højest i de første 10 leveår, falder derefter gradvist med stigende alder og er forholdsvis sjældne hos ældre. Blandt øvrige kropsskader er hånd- og fodskader mest almindelige

Orale skader og kropsskader

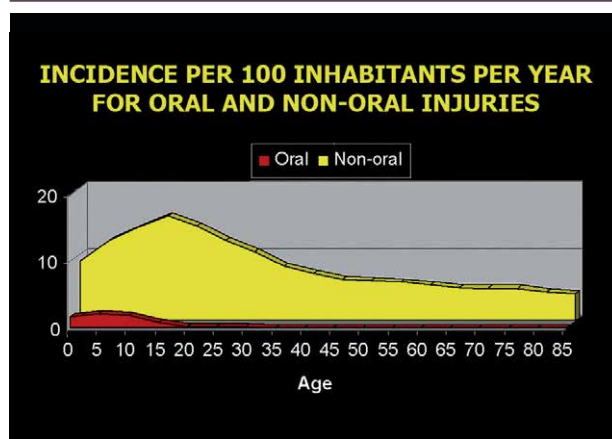


Fig. 2. Antal orale og ikke-orale skader pr. 100 indbyggere pr. år.

Fig. 2. Incidence per 100 inhabitants per year for oral and non-oral injuries

i førskolealderen. I forhold til orale skader har kropsskader almindeligvis et senere maximum og ses i større udstrækning gennem hele livet (6-7) (Fig. 2).

Patienter med orale traumer har i 92 % af tilfældene skader, som omfatter tænderne, mens blødtvævsskader kun ses hos 28 % af patienterne (6). Blødtvævsskader ses hyppigt sammen med tandskader. Ofte skyldes det, at tænderne har penetreret læben. Skader på kæbeknoglen er relativt sjældne og forekommer hos 6 % af patienterne, som søger behandling for skader i den orale region (6).

TANDSKADER ER DEN MEST ALMINDELIGE FORM FOR ORAL SKADE – HØJ INCIDENS OG HØJ PRÆVALENS

Incidens

Incidensen for tandskader, dvs. hvor stor en del af befolkningen som rammes af tandskader på et år, udgør i de fleste studier 1-3 % (8-10).

Den højeste incidens for tandskader ses hos børn under 12 år. Incidensen falder med stigende alder (10). Drengene får oftere tandskader end piger, selvom nyere studier tyder på, at den forskel bliver mindre (11-16). I svenske studier har man i de seneste år set en øget incidens af tandskader op til 2,8 % af befolkningen (8,9).

Nogle individer får gentagne tandskader, hvilket kan forklares ved, at nogle mennesker er mere aktive og mere villige til at løbe en større risiko (6, 9, 10, 16). Et nyere studie viser, at 28 % får gentagne tandskader (8).

Prævalens og tendens

Prævalensen beskriver, hvor stor en del af befolkningen som på et tidspunkt i deres liv har haft en tandskade. Prævalensen for tandskader er høj.

En meta-analyse har fastslået, at mere end 1 milliard i dag levende mennesker på verdensplan har haft en tandskade (17). ▶

Det betyder, at tandskader, præcis som caries, er en af de aller-mest almindelige sygdoms- eller skadestyper i verden (17,18).

De rapporterede prævalenser på tandskader, som er publiceret i litteraturen, afhænger af, hvilke aldersgrupper som inkluderes i studiet. Ofte indgår både primære og permanente tænder. I det primære tandsæt er prævalensen 23-30 % i de fleste studier (7,17,19,20), mens den rapporterede prævalens i det permanente tandsæt ligger på 15-30 % (17,19). Prævalensen er højere hos drenge end hos piger (7,16,19,20).

Traumatiske tandskader er således et stort public health-problem og udgør i lande, hvor man har kunnet kontrollere caries, en større risiko for fortænderne end caries (20). En amerikansk spørgeskemaundersøgelse fra 1988-1990 viste, at hvert fjerde voksne individ har skader på fortænderne, som er forårsaget af traumer (21). For at man kan lave internationale sammenligninger og opdage tendenser, er det vigtigt, at man har standardiserede internationale traumeregistreringer (22). I de senere år har WHO ligeledes gjort opmærksom på dette: (https://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/)

Det er vist, at en tredjedel af alle tandskader er komplicerede (luksationsskader med stillingsafvigelse eller pulpæksponering) og kræver en behandlings- og opfølgningsindsats. (28).

Det er ikke kun den fysiske skade, som rammer et individ. Traumat kan også have psykosociale konsekvenser. Det hænger bl.a. sammen med, at den orale region æstetisk er meget vigtig. Behandlingen af følgerne efter tandskader kan være langvarig og få økonomiske konsekvenser for patienten.

ØKONOMISKE UDGIFTER TIL TANDSKADER

Komplicerede tandskader kræver tid og ressourcer til behandling og opfølgning (23-29). Tandskader kræver mere tid end mange andre traumebehandlinger, da antallet af efterfølgende tandlægebesøg er 2-9 pr. år, mens det kun er 1,5 ved behandling af kropsskader (30). Glendor har vist, at direkte udgifter (lønudgifter til fagpersoner og udgifter til materialer) og indirekte udgifter (produktionstab for patienter og pårørende) for patienter op til 19-årsalderen løb op i 3-4 millioner dollars pr. million indbyggere pr. år (24). I voksenalderen udføres ofte den dyrere del af behandlingen, hvilket løber op i yderligere 2-5 millioner dollars pr. million indbyggere pr. år (23).

ÆTIOLOGISKE FAKTORER

Ætiologiske faktorer for tandskader er relateret til patientens alder på skadestidspunktet. I førskolealderen er fald den hyppigste årsag (31). Børn i skolealderen får oftest tandtraumer i forbindelse med sport eller slag fra en anden person (6,31). Blandt unge voksne er vold og trafikrelaterede skader de hyppigste årsager til tandskader (6,31,32). Hos voksne sker tandtraumerne ofte om aftenen og om natten i forbindelse med indtagelse af alkohol (6,33,34). Tandtraumer hos voksne er således associerede til den livsstil, vi ser i de vestlige lande (6,33,35,36). I udviklingslandene er trafikskader den hyppigste årsag (35).

PRÆVENTION

Det er svært at forhindre tandskader. WHO har foreslået, at tandtraumer er et public health-problem og skal omfattes af

anbefalinger til folkesundhedsorienterede skoleprogrammer (37). Visse sportsskader kan forhindres fx ved brug af tandbeskytter ved boksning, ishockey, rugby og andre former for kontaktsport. Men i langt de fleste tilfælde er det ikke muligt at forhindre tandskader. Vi må i stedet bestræbe os på at øge viden og kompetencer hos befolkningen og tandplejepersonalet, så patienterne kan få den korrekte behandling, når skaden er sket.

DET ER VIGTIGT AT ØGE VIDEN OM TANDSKADER I BEFOLKNINGEN

Prognosen for mange tandskader afgøres kort efter, at skaden er sket. Korrekt førstehjælp bør derfor udføres hurtigst muligt (38-40). Førstehjælp kan med fordel udføres af patienten selv eller nøglepersoner som forældre, idrætsledere, lærere eller andre personer på skadestedet (37,40). Det er særlig vigtigt, hvis tanden er slået ud. Her er det helt afgørende for tandens prognose, at den korrekte førstehjælp finder sted allerede på skadestedet. Det fremgår imidlertid af flere studier, at vidensniveauet er lavt hos både almenbefolkningen og de professionelle, når det gælder håndtering af tandtraumer (38-47).

Den manglende viden hos almenbefolkningen skyldes formentlig, at tandtraumer ikke er omfattet af almindelige førstehjælpsinstruktioner ved ulykkestilfælde (48,49). Man har bl.a. forsøgt at formidle denne viden ved hjælp af plakater, brochurer og foredrag (7,43,50-59). De fleste foretrækker dog internettet som informationskilde, når de skal finde ud af, hvordan de skal forholde sig, hvis tanden er slået ud (57). Det er dog vigtigt at være kildekritisk. Informationen skal derfor helst komme fra en kendt international organisation som fx den internationale tandtraumeorganisation (IADT). Man kan downloade apps som fx Dental Trauma eller Tooth SOS. Smartphone apps har vist sig at have god effekt, når det handler om at øge viden om førstehjælp ved tandtraumer (57).

ORGANISERING AF TILBUD OM BEHANDLING AF AKUTTE TANDTRAUMER

Prognosen for mange tandtraumer bliver som sagt afgjort af, hvilken behandling der udføres på skadestedet eller i den nærmeste tid derefter. Derfor er det vigtigt at organisere behandlingstilbuddet for akutte tandtraumer, også udenfor den almindelige åbningstid (41). Akut telefonservice kan være en god support, forudsat at folk ved, hvem de skal ringe til. Det er vigtigt, at der også er mulighed for behandling udenfor klinikernes åbningstid (58). De fleste tandtraumer sker nemlig i vores fritid (6).

Tilbud om akut tandbehandling findes mange steder i Skandinavien, men ude i verden varierer det meget. En stor del af jordens befolkning har ikke adgang til tandbehandling, især udenfor almindelig åbningstid.

GUIDELINES FOR PROFESSIONELLE

Flere studier har vist, at behandlingen af tandskader ikke er optimal, og at patienterne ikke er tilfredse med behandlingen (59-61). Der er udgivet tekstbøger og manualer for at forbedre diagnostik, behandling og opfølgning på tandtraumer. The

International Association of Dental Traumatology (IADT) har gennem de sidste årtier udgivet internationale guidelines for akut behandling af tandtraumer, således at tandlægen kan vælge den rette behandling af de forskellige typer tandtraumer.

Fordelen ved internetbaseret formidling fremfor bøger og manualer er, at man i højere grad kan nå ud til hele verden. Dental Trauma Guide (www.dentaltraumaguide.org) blev netop udviklet med det formål.

DENTAL TRAUMEGUIDE

Behandlingen af dentale traumer kan ofte være en udfordring for tandlægen. Patienterne kommer uden forudgående aftale, og de er ofte nervøse for behandlingen og kede af, at de har fået et tandtraume. Dertil kommer, at dental traumatologi er en kompleks disciplin med seks forskellige luksationstyper og otte forskellige frakturtyper, som kan forekomme enkeltvis eller i kombination. Der er således 48 forskellige mulige traumescenarier i det permanente og primære tandsæt, som hver især kræver specifikke overvejelser i forhold til behandling. Det kan således være vanskeligt for tandlægen at være fuldt opdateret.

Derfor udviklede Jens Ove Andreasen og hans forskerteam på Rigshospitalet i København en hjemmeside (www.dentaltraumaguide.org), som har til formål at højne kvaliteten af traumebehandlingen nationalt og internationalt ved at formidle den nyeste viden om dentale traumer. Dental Trauma Guide (DTG) blev tilgængelig på internettet i 2008 og er siden løbende blevet opdateret og videreudviklet (62,63).

DTG kan bruges af tandlæger til at stille den korrekte diagnose og få hurtig og lettilgængelig vejledning med hensyn til behandling og prognose.

Retningslinjerne for behandling er udarbejdet af et panel af eksperter fra den internationale tandtraumeforening IADT. Disse guidelines bliver løbende revideret og formidler den nyeste viden på området. Den seneste version er publiceret i foråret 2020. (38-40).

Prognoseberegningerne i DTG er baseret på en række kliniske prospektive studier, omfattende ca. 4.000 traumetænder

Klinisk relevans

Akutte tandtraumer er hyppige og svære at forebygge. Prognosen bestemmes ofte af den behandling, som udføres på skadespladsen og i den nærmeste tid, efter at skaden er sket. Derfor er det vigtigt, at tandlæger kan stille den korrekte diagnose og udføre den rigtige behandling. I dag findes der internetbaserede hjælpemidler til at understøtte dette.

(permanente og primære). Patienterne er fulgt i op til 20 år efter traumet. Fundamentet for DTG hviler på 50 års forskning under ledelse af Jens Ove Andreasen, som har resulteret i mere end 300 videnskabelige artikler og adskillige lærebøger. Den seneste version af Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth 5th ed. udkom i 2018.

Når en patient modtages til behandling i klinikken, kan DTG konsulteres med henblik på diagnostik og behandling (vist som animationer). Når den aktuelle tands rodudviklingsgrad bliver angivet, kan langtidsprognosen for den givne traumetype bestemmes. Tandlægen kan således få en risikovurdering på den aktuelle tand. De komplikationsrisici, der kan estimeres, er pulpanekrose, pulpakanalobliteration, overfladeresorption, infektionsrelateret resorption (inflammatorisk resorption) samt ankylose. Endvidere kan tab af marginalt knoglevæv og tandtab estimeres.

DTG er således udviklet med det formål, at tandlægen i løbet af få minutter kan blive opdateret på diagnostik, valg af behandlingsmetode og prognose for den pågældende patient.

DTG anvendes i dag i mere end 100 forskellige lande. Udviklingen af DTG er gennem tiden blevet støttet af mange dentale organisationer og fonde. De største bidragydere er Velux og Danske Regioners fond. Adgang til den fulde version af DTG kræver et mindre abonnement. DTG er en nonprofitorganisation, og et eventuelt overskud anvendes til videreudvikling og forskning i dentale traumer. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)

TRAUMA GLOBALLY AND ORALLY

This article presents epidemiological data on trauma to the oral region and its relation to body injuries. Prevention accidents has been successful regarding traffic and sports injuries. Traumatic dental injuries are in general difficult to prevent but we can increase the level of care in the emergency situation. Correct management is of high importance for some of the dental injuries. The internet has contributed to helping injured patients by conveying knowledge to the

injured patient and people adjacent to the victim, such as parents, school staff and sport coaches. A relevant appropriate professional management is particularly important for organized emergency service including outside regular office hours. Guidelines and manuals for emergency management are available. Textbooks and manuals are supplemented by internet-based guidelines. Dental Trauma Guide is an internet-based platform for the profession to facilitate the appropriate treatment and follow up of traumatic dental injuries.

LITTERATUR

1. THE AMERICAN ASSOCIATION FOR THE SURGERY OF TRAUMA. Trauma Facts. (Set 2020 oktober). Tilgængelig fra: URL: <https://www.aast.org/resources/trauma-facts>
2. Jansson B. Samhällets Utgifter för Personskador. 1st ed. Stockholm: Folkhälsoinstitutet, 1994;9.
3. Corso P, Finkelstein E, Miller T et al. Incidence and life time costs of injuries in the United States. *Inj Prev* 2006;12:212-8.
4. Finkelstein E, Corso PS, Miller TR. The Incidence and Economic Burden of Injuries in the United States. 1st ed. New York: Oxford University Press, 2006.
5. WORLD HEALTH ORGANIZATION. World report on road traffic injury prevention. (Set 2020 oktober). Tilgængelig fra: URL: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-road-traffic-injury-prevention>
6. Petersson EE, Andersson L, Sörensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J* 1997;21:55-68.
7. Glendor U, Andersson L. Public health aspects of oral diseases and disorders: dental trauma. In: Pine C, Harris R, eds. *Community Oral Health*. London: Quintessence Publishing, 2007;203-11.
8. Oldin A, Lundgren J, Nilsson M et al. Traumatic dental injuries among children aged 0-17 years in the BITA study – a longitudinal Swedish multicenter study. *Dent Traumatol* 2015;31:9-17.
9. Lexomboon D, Carlson C, Andersson R et al. Incidence and causes of dental trauma in children living in the county of Värmland, Sweden. *Dent Traumatol* 2016;32:58-64.
10. Glendor U, Halling A, Andersson L et al. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Västmanland, Sweden. *Swed Dent J* 1996;20:15-28.
11. Rocha MJ, Cardoso M. Traumatized permanent teeth in Brazilian children assisted at the Federal University of Santa Catarina, Brazil. *Dent Traumatol* 2001;17:245-9.
12. Traebert J, Peres MA, Blank V et al. Prevalence of traumatic dental injury and associated factors among 12-year-old school children in Florianopolis, Brazil. *Dent Traumatol* 2003;19:15-8.
13. Borssén E, Holm AK. Traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:276-80.
14. Chen YL, Tsai TP, See LC. Survey of incisor trauma in second grade students of Central Taiwan. *Changeng Yi Xue Za Zhi* 1999;22:212-9.
15. Al-Jundi SH. Type of treatment, prognosis, and estimation of time spent to manage dental trauma in late presentation cases at a dental teaching hospital: a longitudinal and retrospective study. *Dent Traumatol* 2004;20:1-5.
16. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12-year review of the literature. *Dent Traumatol* 2008;24:603-11.
17. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis-One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2018;34:71-86.
18. Petti S, Andreasen JO, Glendor U et al. The fifth most prevalent disease is being neglected by public health organisations. *Lancet Glob Health* 2018;6:e1070-1.
19. Andreasen JO, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg* 1972;1:235-9.
20. Andersson L, Petti S, Day P et al. Classification, epidemiology and etiology. Chapter 11. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. 5th ed. Oxford: Wiley Blackwell, 2019;252-94.
21. Kaste LM, Gift HC, Bhat M et al. Prevalence of incisor trauma in persons 6 to 50 years of age: United States, 1988–1991. *J Dent Res* 1996;75:696-705.
22. Andersson L, Andreasen JO. Important considerations for designing and reporting epidemiologic and clinical studies in dental traumatology. *Dent Traumatol* 2011;27:269-74.
23. Borum MK, Andreasen JO. Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in Denmark: an estimate based on 7549 patients treated at a major trauma centre. *Int J Paediatr Dent* 2001;11:249-58.
24. Glendor U, Jonsson D, Halling A et al. Direct and indirect costs of dental trauma in Sweden: a 2-year prospective study of children and adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:150-60.
25. Glendor U, Halling A, Andersson L et al. Type of treatment and estimation of time spent on dental trauma. A longitudinal and retrospective study. *Swed Dent J* 1998;22:47-60.
26. Glendor U, Halling A, Bodin L et al. Direct and indirect time spent on care of dental trauma: a 2-year prospective study of children and adolescents. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:16-23.
27. Borssén E, Källestal C, Holm AK. Treatment time of traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Acta Odontol Scand* 2002;60:265-70.
28. Glendor U. On dental trauma in children and adolescents. *Swed Dent J* 2000;140:1-52.
29. Nguyen PMT, Kenny DJ, Barret EJ. Socio-economic burden of permanent incisor replantation on children and parents. *Dent Traumatol* 2004;20:123-33.
30. Lindqvist KS, Brodin H. One-year economic consequences of accidents in a Swedish municipality. *Accid Anal Prev* 1996;28:209-19.
31. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries – a review of the literature. *Dent Traumatol* 2009;25:19-31.
32. Guedes OA, de Alencar AHG, Pecora JD et al. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian Dental Urgency Service. *Braz Dent J* 2010;21:153-7.
33. Perheentupa U, Laukkanen P, Veijola J et al. Increased lifetime prevalence of dental trauma is associated with previous non-dental injuries, mental distress and high alcohol consumption. *Dent Traumatol* 2001;17:10-6.
34. SE, Marchiori EC, Soares AJ et al. A 9-year retrospective study of dental trauma in Piracicaba and neighboring regions in the state of Sao Paulo, Brazil. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:1826-32.
35. Andersson L, Andreasen JO. Traumatic dental injuries (Chapter 39). In: Andersson L, Kahnberg K-E, Pogrel MA, eds. *Oral & Maxillofacial Surgery*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 2010;799.
36. Andersson L, Hultin M, Nordenram A et al. Jaw fractures in the county of Stockholm (1978-1980). General survey. *Int J Oral Surg* 1984;13:194-9.
37. Glendor U. Has the education of professional caregivers and lay people in dental trauma care failed? *Dent Traumatol* 2009;25:12-8.
38. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dent Traumatol* 2020;36:314-30.
39. Day PF, Flores MT, O'Connell AC et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol* 2020;36:343-59.
40. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2020;36:331-42.
41. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: an interview of 221 Kuwaiti schoolchildren. *Dent Traumatol* 2006;22:57-65.
42. McIntyre JD, Lee JY, Trope M et al. Elementary school staff knowledge about dental injuries. *Dent Traumatol* 2008;24:289-98.
43. McIntyre JD, Lee JY, Trope M et al. Effectiveness of dental trauma education for elementary school staff. *Dent Traumatol* 2008;24:146-50.
44. Kargul B, Welbury R. An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:123-5.
45. Cardoso LC, Poi WR, Panzarini SR et al. Knowledge of fire-fighters with special paramedic training of the emergency management of avulsed teeth. *Dent Traumatol* 2009;25:58-63.
46. Zhao Y, Gong Y. Knowledge of emergency management of avulsed teeth: a survey of dentists in Beijing, China. *Dent Traumatol* 2010;26:281-4.
47. Trivedy C, Kodate N, Ross A et al. The attitudes and awareness of emergency department (ED) physicians towards the management of common dentofacial emergencies. *Dent Traumatol* 2012;28:121-6.
48. Zadik Y. Oral trauma and dental emergency management recommendations of firstaid textbooks

- and manuals. *Dent Traumatol* 2007;23:304-46.
49. Emerich K, Gazda E. Review of recommendations for the management of dental trauma presented in first-aid textbooks and manuals. *Dent Traumatol* 2010;26:212-6.
 50. Al-Asfour A, Andersson L. The effect of a leaflet given to parents for first aid measures after tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2008;24:515-21.
 51. Lieger O, Graf C, El-Maaytah M et al. Impact of educational posters on the lay knowledge of school teachers regarding emergency management of dental injuries. *Dent Traumatol* 2009;25:406-12.
 52. Arikan V, Sönmez H. Knowledge of primary school teachers regarding traumatic dental injuries and their emergency management before and after receiving an informative leaflet. *Dent Traumatol* 2012;28:101-7.
 53. Al-Asfour A, Andersson A, Al-James Q. School teacher's knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. *Dent Traumatol* 2008;24:43-9.
 54. Levin L, Jeffet U, Zadik Y. The effect of short dental trauma lecture on knowledge of high-risk population: an intervention study of 336 young adults. *Dent Traumatol* 2010;26:86-9.
 55. Yeng T, Parashos P. Dentists' management of dental injuries and dental trauma in Australia: a review. *Dent Traumatol* 2008a;24:268-71.
 56. Yeng T, Parashos P. An investigation into dentists' management methods of dental trauma to maxillary permanent incisors in Victoria, Australia. *Dent Traumatol* 2008b;24:443-8.
 57. Al-Sane M, Bourisly N, Almulla T et al. Laypeoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. *Dent Traumatol* 2011;27:432-7.
 58. Lienert N, Zitzmann NU, Filippi A et al. Teledental consultations related to trauma in a Swiss teledental center: a retrospective survey. *Dent Traumatol* 2010;26:223-7.
 59. Maguire A, Murray JJ, al-Majed I. A retrospective study of treatment provided in the primary and secondary care services for children attending a dental hospital following complicated crown fracture in the permanent dentition. *Int J Paediatr Dent* 2000;10:182-90.
 60. Kahabuka FK, Willemsen W, van't Hof M et al. Initial treatment of traumatic dental injuries by dental practitioners. *Endod Dent Traumatol* 1998;14:206-9.
 61. Kahabuka FK, Willemsen W, van't Hof M et al. Oro-dental injuries and their management among children and adolescents in Tanzania. *East Afr Med J* 1999;76:160-2.
 62. Andreasen JO, Lauridsen E, Gerds TA et al. Dental Trauma Guide: A source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma. *Dent Traumatol*. 2012;28:345-50.
 63. Gerds TA, Lauridsen E, Ahrensburg SS et al. The dental trauma Internet calculator. *Dent Traumatol* 2012;28:351-7.