

EPIDEMIOLOGIE VAN OROFACIALE TRAUMATA

SAMENVATTING

Epidemiologische gegevens van traumata in het orofaciale gebied zijn schaars en bijna nooit representatief voor een gehele bevolking. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van publikaties gedurende de afgelopen vijftien jaren over orofaciale traumata. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen (epidemiologisch) onderzoek van dentale en maxillofaciale traumata.

Het blijkt dat dentale traumata overwegend voorkomen bij de centrale maxillaire incisieven in zowel het melk- als blijvende gebit. Deze traumata manifesteren zich meestal in de vorm van glazuur en glazuur-dentinefracturen van de kroon van het element.

De incidentie van traumata in het melkgebit bedraagt ongeveer 30% tot 35% en varieert in het blijvende gebit van 0.9% tot 25.5%. In het melkgebit treden de meeste dentale traumata omstreeks het 3e-4e jaar op bij beide seksen.

In het blijvende gebit worden twee risicogroepen aangeduid, zowel bij jongens als meisjes tussen 8-11 jaar en omstreeks 14 jaar. De etiologie van dentale traumata is vaak moeilijk te achterhalen.

Ten aanzien van maxillofaciale traumata wordt een onderscheid gemaakt tussen traumata van het middengezicht, mandibulaire traumata of combinaties van beide. De meeste maxillofaciale traumata worden waargenomen tussen het twintigste en dertigste levensjaar. De verhouding van maxillofaciale fracturen bij mannen en vrouwen is momenteel ongeveer 3:1, hetgeen ten opzichte van de jaren vijftig en zestig een toename van traumata bij vrouwen betekent.

Fracturen in het laterale gedeelte van het middengezicht en van het os zygomaticum komen vaker voor dan fracturen van het centrale gedeelte van het middengezicht. De verhouding tussen fracturen van de mandibula en van het middengezicht vertoont de laatste decennia, vooral in West-Europese landen, een verschuiving naar de laatste categorie.

Dankzij de invoering van preventieve maatregelen is het percentage maxillofaciale traumata ten gevolge van verkeersongevallen eerder afgenomen dan toegenomen. Toename van geweld (sdelicten) en sportongevallen heeft daarentegen geleid tot meer traumata in het aangezicht. In hoeverre alcoholgebruik bij verkeer en geweld een rol speelt, is tot dusver onvoldoende onderzocht. De tandarts zou ook een belangrijke rol kunnen spelen bij de voorlichting en preventie in het voorkomen van maxillofaciale traumata, vooral bij contactporten.

LINN EW, KALK W, VAN ROSSUM GMJM. Epidemiologie van orofaciale traumata. Ned Tijdschr Tandheelkd 1987; 94: 466-72.

E. W. Linn, tandarts
W. Kalk, tandarts
G. M. J. M. van Rossum, methodoloog

Uit het Instituut voor Volledige prothese en Maxillo-faciale prothetiek van de Katholieke Universiteit te Nijmegen.

Trefwoorden: **Epidemiologie – Prothetische tandheelkunde – Fracturen – Dentale traumata.**

Datum acceptatie: 10 september 1987.

Adres: E. W. Linn, postbus 9101, 6500 HB Nijmegen.

1. INLEIDING

Epidemiologische gegevens van traumata in het orofaciale gebied zijn schaars en bijna nooit representatief voor een gehele bevolking. Reden hiervan is dat onderzoek naar het voorkomen en de oorzaken van traumata in het aangezicht meestal plaatsvindt bij een selecte steekproef en retrospectief van aard is. Ook de wijze van rubriceren van traumata in het orofaciale gebied is zowel in nationaal als internationaal onderzoek veelal niet eenduidig. Daar komt nog bij dat landelijke registraties van traumata in het aangezicht hoegenaamd niet plaatsvinden.

Wel is het aantal buitenlandse publikaties over de epidemiologie van traumata de laatste vijftien jaren aanzienlijk toegenomen. Gegevens van recente Nederlandse onderzoekingen zijn echter nauwelijks voorhanden.

In dit artikel zal een overzicht worden gegeven van het onderzoek op het gebied van orofaciale traumata vanaf de jaren zeventig. Daarbij zal een onderscheid worden gemaakt tussen (epidemiologisch) onderzoek van dentale en maxillofaciale traumata. Onderzoek van dentale traumata

omhelst veelal het vastleggen van gegevens over fracturen van boven- en onderfront, al dan niet aangevuld met gegevens over dento-alveolaire traumata. Registraties over maxillofaciale traumata zijn meestal gesplitst in gegevens over fracturen van het middengezicht en van de mandibula.

2. DENTALE TRAUMATA

Onderzoek naar het voorkomen van dentale traumata vindt meestal plaats bij schoolgaande jeugdigen en is gericht op letsels aan de incisieven van het melkgebit en/of het blijvende gebit. Het vergelijken van de gegevens uit dergelijk onderzoek voor wat betreft de etiologie en de prevalentie van dentale traumata is moeilijk door het gebruik van verschillende methoden van onderzoek en de daarbij gehanteerde classificaties en indelingscriteria.

De World Health Organization heeft in een publikatie: 'Application of the International Classification of diseases to dentistry and stomatology', een indeling van de verschillende vormen van traumata aangegeven,⁴ afgeleid van de veel gebruikte indeling van Andreasen.³ De in dit arti-

kel gebruikte indeling van Garcia-Godoy verdient echter de voorkeur aangezien deze uitgebreider en meer gespecificeerd is (tabel I).⁸ Zo wordt bij kroonfracturen een onderscheid gemaakt in fracturen waar het dentine al dan niet bij betrokken is en wordt bij een trauma aangegeven of aan meer dan één element letsels zijn opgetreden.

Uit de geraadpleegde publikaties blijkt dat ook de toegepaste onderzoeksinstrumenten kunnen verschillen.^{3 9 10 12} Sommige onderzoekers registreren alleen met spiegel en sonde. Anderen daarentegen doen aanvullend onderzoek aan de hand van röntgenfoto's.^{2 14 16 20}

Het is niet altijd duidelijk of een onderzoek door één dan wel meer onderzoekers is uitgevoerd. Met inachtneming van bovengenoemde beperkingen zullen hieronder enige resultaten van onderzoek voor zowel het melkgebit als het blijvende gebit met elkaar worden vergeleken.

2.1. Het melkgebit

De gegevens van onderzoek naar traumata in het melkgebit zijn veelal verzameld uit administraties van school- of kleuter-

verzorgingsdiensten of van tandheelkundige klinieken.^{2 7 14 16 18 19 20} In tabel II wordt een overzicht gegeven van de vier meest recente onderzoeken naar de incidentie van traumata in het melkgebit. Hieruit kan worden afgeleid dat bij gemiddeld 30%-35% van de kinderen traumata van het melkgebit voorkomen, hoewel één onderzoeker tot een gemiddelde van 11.1% komt.²² Uit nadere informatie blijkt dat de incidentie van traumata bij jongens en meisjes ongeveer gelijk is met een lichte overhand bij de jongens. De leeftijdsgroep waarin de meeste traumata voorkomen wordt verschillend aangeduid; bij twee onderzoeken is dat voor beide seksen de leeftijdsgroep van 4-5 jaar,^{7 10} bij één onderzoek voor jongens de leeftijdsgroep van 2-4 jaar en voor meisjes de leeftijdsgroep 2-3 jaar.²

In het melkgebit blijken glazuurfracturen en glazuur-dentinefracturen het meest voor te komen bij de maxillaire centrale incisieven.^{7 10 22} Fracturen van de laterale maxillaire incisieven en de mandibulaire incisieven zijn veel geringer in aantal. De cuspidaten in zowel boven- als onderkaak vertonen nauwelijks fracturen.

Uit een klinisch, niet-epidemiologisch onderzoek blijkt,¹ dat ongevallen aan het melkgebit vooral intrusies en luxaties tot gevolg hebben. Intrusies gaan gepaard met laesies aan vooral onderlip en kin, terwijl (sub)luxaties en exarticulaties worden beschreven in samenhang met laesies van de bovenlip. Exacte gegevens met betrekking tot de etiologie van traumata in het melkgebit zijn in de aangehaalde onderzoeken moeilijk te achterhalen. Als meest voorkomende oorzaken worden in de literatuur genoemd: vallen (bij het spelen), vallen vanaf een hoogte en vallen tegen een object.^{1 13}

2.2. Het blijvende gebit

De epidemiologie van traumata in het blijvende gebit is uitgebreider beschreven dan die van traumata in het melkgebit. Het betreft in het algemeen gegevens uit retrospectief onderzoek naar frontelementen bij scholieren in de leeftijdsgroep 6-19 jaar. In tabel III wordt een overzicht gegeven van onderzoeken naar dentale traumata in het blijvende gebit. Hieruit blijkt, dat het voorkomen van dentale traumata in het blijvende gebit varieert van 0.9%-25.5%.^{2 6 9 11 12 16 18 19-21} In het algemeen zijn meer mannen dan vrouwen betrokken bij traumata, waarbij de ratio tussen mannen en vrouwen uiteenloopt van 1:0.9 tot 1.9:1.

Tabel IV geeft de incidentie weer van traumata in het blijvende gebit, zoals die in de onderzoeken uit tabel III zijn vastgelegd. Evenals in het melkgebit komen fracturen van het glazuur en glazuur-dentine het meest voor (klasse 1 en 2). Pulpa-

Tabel I. Classificaties van dentale traumata (Garcia-Godoy).

Klasse 0:	Glazuur barst	een onvolledige fractuur van het glazuur zonder verlies van tandmateriaal.
Klasse 1:	Glazuurfractuur	een fractuur van het glazuur met verlies van tandmateriaal zonder exponatie.
Klasse 2:	Glazuur-dentinefractuur zonder exponatie	een fractuur van het glazuur en dentine zonder exponatie.
Klasse 3:	Glazuur-dentinefractuur met exponatie	een fractuur van het glazuur en dentine met exponatie.
Klasse 4:	Glazuur-dentine-cementfractuur zonder exponatie	een fractuur van het glazuur, dentine en cement zonder exponatie.
Klasse 5:	Glazuur-dentine-cementfractuur met exponatie	een fractuur van het glazuur, dentine en cement met exponatie.
Klasse 6:	Wortelfractuur	een fractuur, waarbij het cement, dentine en pulpa betrokken zijn.
Klasse 7:	Concussie	een letsel van een element zonder dat het abnormaal los staat of verplaatst is, doch wel percussie gevoelig. Verkleuringen en fistels kunnen een gevolg zijn.
Klasse 8:	Luxatie	een letsel van een element, waarbij het abnormaal los staat, doch niet verplaatst is.
Klasse 9:	Laterale verplaatsing	een verplaatsing van een element in een andere richting dan axiaal.
Klasse 10:	Intrusie	een verplaatsing van de tand in het alveolaire bot.
Klasse 11:	Extrusie	een partiële verplaatsing van de tand uit de alveole.
Klasse 12:	Avulsie	een volledige verwijdering van de tand uit zijn alveole.

Tabel II. Indeling van in vier onderzoeken geregistreerde traumata van frontelementen in het melkgebit, volgens de classificatie van Garcia-Godoy.

	ZADIK 1971	ANDREASEN EN RAVN 1972	FERGUSON 1978	GARCIA- GODOY 1983
Aantal personen	965	487	658	800
Klasse 0	-	-	-	-
Klasse 1	54	34*)	121	117
Klasse 2	28		22	122
Klasse 3	1	3	0	5
Klasse 4	-	-	0	-
Klasse 5	-	-	-	-
Klasse 6	-	2	-	-
Klasse 7	23	9	36	88
Klasse 8	-	120**)	25	10
Klasse 9	9	-	3	-
Klasse 10	-	15	1	1
Klasse 11	-	17	0	4
Klasse 12	16	17	-	28
Geen Specificatie		16		
Aantal traumata	131	233	208	375

- : niet gebruikte of niet onderzochte classificatie.

*) : dit aantal is de som van klasse 1 en 2 die door Andreasen samen ongecompliceerde fracturen worden genoemd.

**): luxaties niet nader gespecificeerd.

exponaties en kroon-wortelfracturen komen in veel geringere mate voor. Wortelfracturen (klasse 6) worden weinig geconstateerd, aangezien niet in alle onderzoeken gebruik is gemaakt van röntgenfoto's. Gegevens betreffende het voorkomen van concussies (klasse 7), luxaties (klasse 8), dislocaties (klasse 9, 10 en 11), evenals avulsies (klasse 12) variëren nogal in de diverse onderzoeken.

Uit tabel V blijkt dat traumata het meest frequent voorkomen aan de centrale blijvende incisieven in de bovenkaak. Traumata aan cuspidaten komen weinig voor of zijn niet in het onderzoek betrokken.

Gegevens over de etiologie van traumata zijn moeilijk te achterhalen door het retrospectieve karakter van de meeste onderzoeken of door een onbetrouwbare vastlegging van de gegevens. In het algemeen blijkt dat naast factoren zoals leeftijd en geslacht ook gewoonten tijdens sport en spel alsmede typen van sport en spel van invloed zijn op de etiologie. Daarnaast spelen (indirect) sociaal-economische factoren een rol.¹¹ Een groot deel van de dentale traumata vindt tijdens schooltijd plaats.²⁰

3. DISCUSSIE

3.1. Het melkgebit

Het blijkt dat de verschillende onderzoekers niet tot dezelfde uitspraken komen waar het gaat om de incidentie van dentale traumata in het melkgebit. De oorzaak hiervan is grotendeels gelegen in de methode van onderzoek. Soms is er namelijk sprake van een eenmalig survey,^{7 10 22} in een ander geval gaat het om een longitudinaal onderzoek bij dezelfde kinderen.² Dit verklaart met name het verschil in constatering of er al dan niet sprake is van (sub)luxaties; deze zullen immers bij herhaald onderzoek veel eerder manifest worden. Ook zullen bij herhaald onderzoek meer symptomen manifest worden.

Het betrekkelijk grote aantal intrusies en luxaties in het melkgebit is ongetwijfeld terug te voeren op de grote resiliëntie van de steunweefsels in de betreffende leeftijdsfase, waardoor eerder dislocaties dan fracturen zullen optreden.

3.2. Het blijvende gebit

Registraties van traumata in het blijvende gebit vertonen eveneens beperkingen vanwege het retrospectieve karakter van de meeste onderzoeken. Dit betekent dat veelal afwijkingen worden geregistreerd, die eerder hebben plaatsgevonden en waarvan nog slechts symptomen zichtbaar zijn. Dit geldt met name voor (sub)luxaties en dislocaties. De methode van onderzoek met uitsluitend spiegel en sonde bij daglicht doet vermoeden dat verschillen tussen traumata van glazuur, dentine en ce-

Tabel III. Overzicht van onderzoek naar dentale traumata in het blijvende gebit.

ONDERZOEK	JAAR	STEEK-PROEF	TRAUMATA	RATIO MAN: VROUW	LEEF-TIJD
A Andreassen en Ravn	1972	487	22 %	1.4:1	7-17
B Falamo	1986	2979	16.0%	1.5:1	10-17
C Garcia-Godoy Fr.	1981	596	18.1%	1.0:0,9	7-14
D Garcia-Godoy F.M.	1982	1633	10.0%	1.1:1	5-14
E Garcia-Godoy Fr.	1985	1200	12.2%	1.2:1	6-17
F Jarvinen	1977	1614	19.8%	1.7:1	6-16
G Macko	1977	1314	19.1%	1.8:1	12-15
H Nicholas	1978	27986	0.9%	1.9:1	5-13
I Ravn	1974	50000	25.5?	1.6:1	6-19
J Zadik	1972	10903	8.7%	1.3:1	6-14

Tabel IV. Incidentie in type traumata in het blijvende gebit, volgens de classificatie van Garcia-Godoy, uitgedrukt in percentages van het aantal traumata.

ONDERZOEK	A*)	B**)	C	D	E	F*)	G**)	H**)	I*)	J**)
TRAUMATA	145	538	176	164	172	320	251	374	12989	1195
Klasse										
0	-	-	-	2.3	-	5.8	-	-	10.4	-
1	64.8	56.9	51.1	10.4	21.5	67.2	51.4	25.0	26.9	40.8
2	+	40.7	4.6	14.1	62.8	23.3	39.4	56.3	35.2	46.9
3	4.8	2.4	1.1	9.5	6.4	1.8	9.2	9.7	3.4	8.2
4	+	-	-	1.8	2.3	-	-	-	0.0	-
5	0	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-
6	0	-	-	-	-	0.2	-	-	0.4	-
7	-	-	25.6	42.7	4.7	-	-	-	-	-
8	12.4	-	-	6.4	-	-	-	8.2	13.5	-
9	16.6	-	5.	2.3	-	-	-	-	1.1	0.6
10	0.7	-	7.9	3.2	-	-	-	-	-	-
11	0	-	4.0	4.5	-	-	-	-	-	-
12	0.7	-	-	2.3	2.3	1.7	-	0.8	0.5	2.9
geen specificatie:								8.6	0.6	

- : niet gebruikte of niet onderzochte classificatie.

+ : het getal van de vorige classificatie geldt voor de som van beide.

*) : de auteur gebruikt de indeling van Andreassen². (3)

**): de auteur gebruikt de indeling van Ellis. (5)

Tabel V. Locatie getraumatiseerde elementen.

ELEMENT	11/21	12/21	13/23	41/31	42/32	43/33
Onderzoek						
A	81.4	4.8	0	9.7	3.4	0.7
B	81.6	12.6	-	2.8	3.0	-
C	63.9	8.7	3.4	11.8	9.8	2.3
F	81.7	6.8	-	6.3	5.2	-
H	72.4	7.2	-	13.1	4.5	-
I	68.7	9.6	-	14.1	7.6	-
J	89.5	5.5	-	3.9	1.1	-

Tabel VI. Recente publikaties over traumata van het aangezicht.

ONDERZOEKER	PERIODE	STEEK- PROEF	RATIO MAN:VROUW	
MAXILLOFACIALE FRACTUREN				
A	Abiose (1986)	'82-'84	104	5.5:1
B	Adekye (1980)	'73-'78	1447	16.9:1
C	Afzelius (1980)	'69-'76	291	3.8:1
D	Anderson (1984)	'78-'80	787	2.6:1
E	Hill (1984)	'79-'83	945	2.6:1
F	Lamberg (1978)	'69-'77	1355	3.7:1
G	Pietersen (1986)	'78-'82	377	2.4:1
H	Thorn (1986)	'81-'82	129	1.7:1
I	Vincent-Townend (1985)	'74-'81	407	2.5:1
J	Zachariades (1983)	'70-'80	1791	3 :1
MANDIBULAIRE FRACTUREN				
AA	Ellis III (1985)	'74-'83	2137	3.2:1
BB	James (1981)	'78	253	—
CC	Lamberg (1978)	'69-'75	704	3.8:1
DD	Olafson (1984)	'70-'79	663	2.5:1
EE	Olson (1982)	'72-'78	580	3.6:1

ment moeilijk te onderscheiden zijn.

Jongens vertonen in het algemeen meer traumata dan meisjes, hetgeen vermoedelijk te verklaren is uit het verschil in gedrag tijdens sport en spel. Hoewel niet alle onderzoekers dezelfde klasse-indeling hantieren blijkt uit alle onderzoeken, dat fracturen van het glazuur en glazuur-dentine de overhand hebben. Sommige onderzoekers vermelden een hoog percentage concussies.⁹⁻¹¹ Hieronder verstaat men elementen die een letsel hebben opgelopen, niet abnormaal los staan, maar wel percussiegevoelig zijn. Verkleuringen en fistels kunnen hiervan het gevolg zijn en worden dan ook onder deze classificatie geregistreerd.

Evenals in het melkgebit raakt de maxillaire centrale incisief overwegend getraumatiseerd. In het algemeen komen concussies, luxaties en dislocaties in het blijvende gebit minder vaak voor dan in het melkgebit. Een verklaring hiervoor is wellicht te vinden in het verschil in structuur van de harde steunweefsels, waardoor sneller een kroonfractuur zal optreden.¹⁻¹³

Opvallend is dat in de literatuur nauwelijks aandacht wordt besteed aan de preventie van dentale traumata, te meer omdat veel ongelukken tijdens sport en spel plaatsvinden.³⁸ Hierbij valt te denken aan het gebruik van mondbeschermers bij contactsporten en het inrichten van (kinder)speelplaatsen met een zachte ondergrond. De invloed van een grote overjet in het front op het ontstaan van dentale traumata is in epidemiologisch onderzoek nauwelijks onderzocht, ondanks het feit dat algemeen bekend is, dat een grote overjet be-

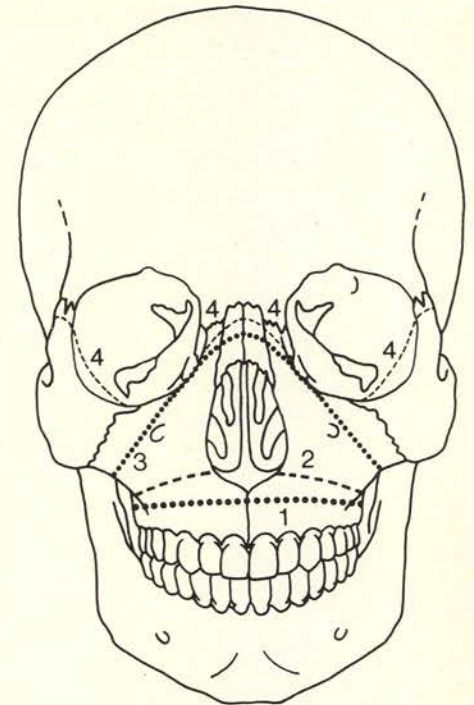
schouwd kan worden als een risicofactor.

4. CONCLUSIES

4.1. Dentale traumata

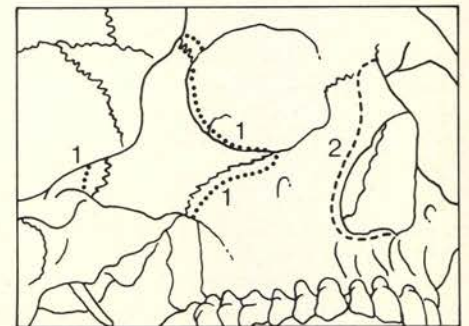
Uit epidemiologisch onderzoek naar de aard en het voorkomen van dentale traumata blijkt dat de centrale maxillaire incisieven in melk- en blijvend gebit overwegend gevoelig zijn voor traumata. Deze traumata manifesteren zich in de vorm van glazuur- en glazuur-dentinefracturen van de kroon van het element. Fracturen aan de laterale en mandibulaire incisieven komen veel minder voor, terwijl de cuspidaten nauwelijks zijn betrokken bij fracturen.

In het melkgebit komen concussies, (sub)luxaties en/of dislocaties relatief



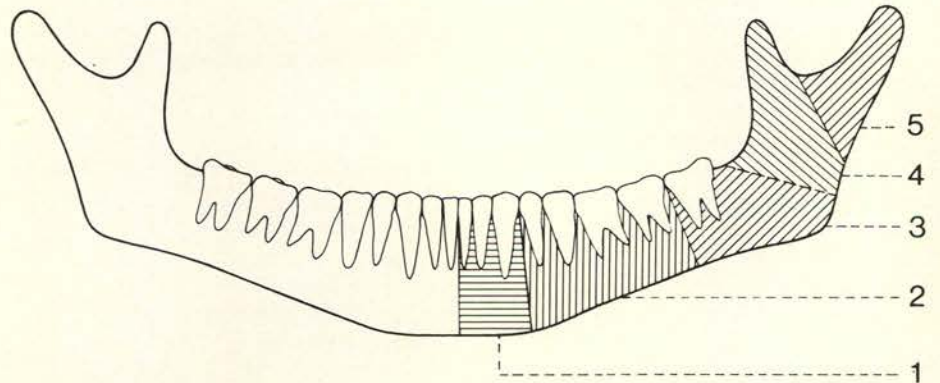
Afb. 1. Middengezichtsfracturen:

1. Processus alveolaris of dento-alveolaire fracturen.
2. Le Fort I.
3. Le Fort II.
4. Le Fort III.



Afb. 2. Middengezichtsfracturen:

1. Zygoma-complex.
2. Nasale complex.



Afb. 3. Mandibulafracturen:

1. Symphysis mandibulae.
2. Corpus mandibulae.
3. Angulus mandibulae.
4. Ramus mandibulae en processus coronoides.
5. Processus condylaris mandibulae.

meer voor dan in het blijvende gebit. De incidentie van traumata in het melkgebit bedraagt ongeveer 30%-35% en varieert in het blijvende gebit van 0.9-25.5%.

De geconstateerde leeftijden waarop de meeste dentale traumata plaatsvinden verschillen nogal. Desalniettemin lijken in het melkgebit de meeste traumata zich voor te doen omstreeks het vierde jaar. In het blijvende gebit worden twee risicogroepen aangeduid, te weten tussen 8-11 jaar en omstreeks 14 jaar.

De etiologie van dentale traumata is vaak moeilijk te achterhalen, mede ten gevolge van het retrospectieve karakter van de meeste onderzoeken. Als meest voorkomende oorzaak wordt vallen of botsen tegen een object genoemd. Preventieve maatregelen tegen het ontstaan van dentale traumata worden in de epidemiologische onderzoeken nauwelijks genoemd en onderzocht.

5. MAXILLOFACIALE TRAUMATA

Ten aanzien van maxillofaciale traumata moet een onderscheid worden gemaakt tussen traumata van het middengezicht, mandibulaire traumata of combinaties van beide.

Onder fracturen van het middengezicht worden in het algemeen verstaan enkelzijdige en dubbelzijdige Le Fort I-, II- en III-fracturen en/of combinaties daarvan. Daarnaast bestaan er fracturen van het zygoma-complex en van de orbitabodem (blow out-fracturen), nasale fracturen, alsmede fracturen van de processus alveolaris (afb. 1 en 2).

Mandibulafracturen worden onderverdeeld in fracturen van de symphysis, corpus mandibulae, angulus mandibulae, ramus ascendens, collum mandibulae en processus coronoideus (afb. 3). Soms wordt apart onderscheid gemaakt in fracturen van de processus alveolaris mandibulae.

De meest recente publikaties vanaf de jaren zeventig, die enigszins met elkaar te vergelijken zijn, worden in het navolgende besproken. Vergelijkingen zijn echter vaak moeilijk te trekken, daar de sociale en culturele patronen van de verschillende onderzochte bevolkingsgroepen nogal van elkaar afwijken. Ook de gebruikte terminologie voor bepaalde fracturen en de indeling ervan kunnen verschillen. Er zijn auteurs die de processus alveolaris-fracturen niet hebben opgenomen,^{24 50 55} hetzelfde geldt voor de nasale fracturen^{25 29 33 44 52} of de geïsoleerde zygomafracturen.²⁶ In tabel VI wordt een overzicht gegeven van publikaties betreffende respectievelijk maxillofaciale traumata en mandibulaire traumata. In deze tabel zijn tevens de perioden vermeld waarover de gegevens zijn verzameld, alsmede het aan-

Tabel VII. De relatieve frequentie van fracturen van de mandibula en van het middengezicht, uitgedrukt in percentages van het totale aantal patiënten.

		FRACTUREN		
		FRACTUREN MANDIBULA	MIDDEN-GEZICHT	COMBINATIES VAN BEIDE
Onderzoek				
A	Abiose	75	16.35	8.65
B	Adekey*)	62.2	23.6	14.2
C	Afzelius **)	32.0	64.2	3.8
D	Anderson**/****)	80	16	4
E	Hill**/****)	46.5	29.0	24.5
F	Lamberg	54.3	32.3	13.4
G	Pietersen	46.5	53.5	-
H	Thorn	97	2	1
I	Vincent-T*)	33.7	57.7	8.6
J	Zachariades**)	73.5	18.6	7.9

*) : geen processus alveolaris-fracturen in deze serie.

**) : geen nasale fracturen in deze serie.

****) : geen zygoma-complex-fracturen in deze serie.

Tabel VIII. De relatieve frequentie naar locatie van fracturen van het middengezicht, uitgedrukt in percentages van het totale aantal fracturen.

ONDERZOEK	A	B	F	I	J
Locatie					
Zygomatico-maxillair	16.1	54.2	45.0	60.7	64.8
Arcus zygomaticus	16.1	+	5.0	+	+
Blow out	-	1.2	0.3	3.3	-
Nasale complex	6.5	13.4	11.4	3.0	-
Le Fort I bilateraal	25.8	1.9	4.2	6.3	35.2
unilateraal	-	7.2	+	+	+
Le Fort II bilateraal	12.9	10.6	11.0	6.7	+
unilateraal	-	7.7	+	+	+
Le Fort I/II	-	1.5	+	9.3	+
Le Fort III	12.9	1.9	9.1	3.3	+
Idem combinaties	-	0.4	+	7.4	+
Dento-alveolair	9.7	-	7.7	-	-
Diversen	-	-	6.3	-	-

-: niet genoemd of vermeld.

+: het getal van de vorige classificatie geldt voor de som van beide.

Tabel IX. De relatieve frequentie naar locatie van mandibulafracturen, uitgedrukt in percentages van het totale aantal fracturen.

ONDERZOEK	A	B	D	AA	BB	CC	DD	EE
AANTAL FRACTUREN	134	1615	936	3462	442	1314	199	935
Locatie								
Symphyse	20.1	25.9	11.7	8.4	14.3	16.2	12	22
Corpus mandibulae	59.0	47.6	23.2	33.0	27.2	21.2	28	16
Angulus mandibulae	9.0	14.9	13.5	23.1	30.7	21.5	20	24.5
Ramus ascendens	-	0.9	1.7	2.6	5.6	3.1	3	1.7
Proc. condylaris	9.7	10.7	43.4	29.3	19.5	33.4	33	29.1
Proc. coronoideus	-	0	1.5	2.2	2.7	2.6	2	1.3
Proc. alveolaris	2.2	-	5.0	1.4	-	2.0	2	1.7
Niet gespecificeerd	-	-	-	-	-	-	-	2.2

tal patiënten dat hiervoor is behandeld. De ratio tussen mannen en vrouwen ligt in de

meeste gevallen rond de 3:1.

In tabel VII is de relatieve frequentie

van mandibula en maxillofaciale fracturen weergegeven. Uit de meeste onderzoeken blijkt dat fracturen van de mandibula overwegen. De verhouding tussen fracturen van mandibula en middengezicht vertoont de laatste decennia, met name in West-Europese landen, een verschuiving naar de laatste categorie.

Tabel VIII geeft een indruk van de relatieve frequentie naar locatie van fracturen van het middengezicht. Hieruit blijkt dat fracturen in het laterale gedeelte van het middengezicht, van de processus zygomaticus maxillae en van de arcus zygomaticus vaker voorkomen dan fracturen van het centrale gedeelte van het middengezicht.

Tabel IX gaat in op de relatieve frequentie naar locatie van mandibulafracturen. Hieruit valt af te leiden dat bepaalde locaties in de mandibula, zoals collum mandibulae, corpus mandibulae en angulus mandibulae, het meest gevoelig zijn voor fracturen. Enkelvoudige en dubbelzijdige fracturen in de mandibulae komen het meeste voor. Meervoudige fracturen worden relatief weinig geconstateerd.

Faciale traumata en met name mandibulafracturen komen zowel bij mannen als vrouwen tussen het twintigste en dertigste levensjaar het meest frequent voor.^{23 24 26 33 35 36 48-53 55-57} Deze gegevens komen overeen met die uit de publikaties van onder anderen Rowe en Killye, Schuchardt en Müller uit de jaren vijftig en zestig.^{31 32 42 46 47}

De etiologie is evenals bij dentale traumata in een aantal hoofdrubrieken in te delen zoals verkeer, geweld, werk en sport. Ten gevolge van factoren, zoals andere levenspatronen, een ander klimaat en verschil in verkeersdichtheid, kunnen de cijfers nogal uiteen lopen. Uit alle gegevens blijkt echter, dat verkeersongevallen en geweldsdelicten het meeste bijdragen tot het voorkomen van maxillofaciale traumata.

6. DISCUSSIE

6.1. Maxillofaciale traumata

Epidemiologisch onderzoek van maxillofaciale traumata is qua opzet beperkt, aangezien de gegevens veelal worden verzameld uit een ziekenhuisverslag van de gedurende een bepaalde periode behandelde traumata. Ook is er geen eenduidigheid in de standaardisatie in classificaties van fracturen en de gebruikte terminologie. Toch is het belangrijk kennis te nemen van de gepubliceerde gegevens in verband met de daaruit af te leiden veranderingen in de samenleving en eventueel daaruit voortvloeiende te nemen preventieve maatregelen. Zo kan er soms een verband worden geconstateerd tussen de incidentie van maxillofaciale traumata en de toename van verkeer, geweld, alcoholgebruik en sport.

Zo varieerden in de jaren vijftig de percentages traumata ten gevolge van verkeer tussen 36.6-47.3% en in de jaren zestig tussen 28-41.2%; de percentages ten gevolge van geweld varieerden tussen 20.9-29.9% respectievelijk 25.6-33.4%.^{31 32 42 46 47}

De toename van het verkeer heeft volgens sommige auteurs in bepaalde landen geleid tot meer slachtoffers met aangezietsletsels,^{23-25 58} andere auteurs spreken daarentegen van een relatieve afname^{33 35 50 51}

of geen wijziging in het aantal slachtoffers.^{48 59} Complexe fracturen in het middengezicht, zoals Le Fort I-III, combinatiefacturen en/of multiple mandibulafracturen zijn voor het grootste gedeelte het gevolg van verkeersongevallen.^{24 25 29 35 37 39 52 54 57 58}

De verplichte veiligheidsriem deed het aantal bovengenoemde fracturen echter dalen.^{33 35 37 50 51} In de mandibula overwegen ten gevolge van het verkeer vooral fracturen van het corpus mandibulae en de

SUMMARY

EPIDEMIOLOGY OF OROFACIAL TRAUMATA

Keywords: Epidemiology – Prosthetic dentistry – Fractures

Epidemiological data of orofacial traumata are scarce and hardly ever representative of a whole population. This article gives a review of publications of orofacial traumata of the last fifteen years. A distinction is made between (epidemiological) research of dental and maxillo-facial traumata. It appears that dental traumata mainly occur with the central maxillary incisors of both the deciduous and the permanent dentition. These traumata mostly occur as fractures confined to enamel or involving both enamel and dentin.

The incidence of traumata of the deciduous dentition amounts to about 30%-35% and varies in the permanent dentition from 0.9% to 25.5%. In the deciduous dentition most dental traumata occur at about the age of 3-4 years for both sexes. The age group most susceptible to fracture of the permanent incisors varies from 8-11 years for both boys and girls and 14 years. The etiology of dental traumata is often difficult to trace.

With regard to maxillo-facial traumata and distinction is made between midface traumata, mandibular traumata or a combination of the two. Most maxillofacial traumata occur between the age of twenty and thirty. The ratio of maxillofacial fractures in men and women is now approximately 3:1, which implies an increase of traumatized women, when compared with the fifties and the sixties.

Fractures of the lateral part of the midface and zygomatico-maxillary fractures are more prevalent than fractures of the central part of the midface.

In the last decennia there has been a shift from the incidence of mandibular fractures to midface fractures, especially in West European countries.

Due to the introduction of preventive measures the percentage of maxillofacial traumata caused by traffic accidents has decreased rather than increased. On the other hand the increase of violence and sporting accidents has resulted in more facial traumata.

It has not sufficiently been investigated to what extent the influence of alcohol has played a role in violence and in traffic accidents.

The dentist could play an important advisory role in prevention, in order to avoid maxillofacial traumata, especially in contact-sports.

LITERATUUR

Dentale traumata

- ANDREASEN JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. *Scand. J Dent Res* 1970; 78: 329-42.
- 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.
- ANDREASEN JO. Traumatic injuries of the teeth. Munksgaard, Copenhagen 1972.
- Application of the International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology. 2nd Ed., World Health Organization, Geneva 1978.
- ELLIS RG. The classification and treatment of injuries to the teeth of children, 4th ed., 1960. The Year Book Publishers Inc., Chicago.
- FALOMO B. Fractured permanent incisors among Nigerian school children. *J Dent Child* 1986; 53: 199-21.
- FERGUSON FS, RIPA LW. Prevalence and Type of traumatic injuries to the anterior teeth of preschool children. *J Pedod* 1979; 3: 3-8.
- GARCIA-GODOY F. A classification for traumatic injuries to primary and permanent teeth. *J Pedod* 1981; 5: 295-7.
- GARCIA-GODOY F, SANCHEZ R, SANCHEZ JR. Traumatic dental injuries in a sample of Dominican schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol* 1981; 9: 193-7.
- GARCIA-GODOY F, MORBAN-LAUCER F, COROMINAS LR, FRANJULAND RA, NOYOLA M. Traumatic dental injuries in preschoolchildren from Santo Domingo. *Community Dent Oral Epidemiol* 1983; 11: 127-30.
- GARCIA-GODOY FM. Prevalence and distribution of traumatic injuries to the permanent teeth of Dominican children from private schools. *Community Dent Oral Epidemiol* 1984; 12: 136-9.
- GARCIA-GODOY F, MORBAN-LAUCER F, COROMINAS LR, FRANJULAND RA, NOYOLA M. Traumatic dental injuries in schoolchildren from Santo Domingo. *Community Dent Oral Epidemiol* 1985; 13: 177-9.
- HAAVIKKO K, RANTANEN L. A follow-up study of injuries to permanent and primary teeth in children. *Proc*

processus condylaris bij automobilisten en motorrijders.^{54 55 57 58} Traumata ten gevolge van geweld nemen toe.^{26 27 29 33 35-37 39 48-51 58} Het betreft dan vooral fracturen van het zygoma-complex en mandibulafracturen.^{25 29 35} Een aantal onderzoekers geeft aan dat alcoholgebruik in veel gevallen een rol speelt bij traumata ten gevolge van verkeer en/of geweld.^{25 29 33 35 37 39 48-51 53 58} Opvallend is dat veelal vrouwen het slachtoffer zijn van geweld ten gevolge van alcoholmisbruik.^{35 49}

Faciale traumata ten gevolge van bedrijfsongevallen en sportbeoefening komen relatief weinig voor. Er is echter wel een toename van ongevallen ten gevolge van sportbeoefening te constateren.^{29 33 36 38 51} De tandarts zou ook een belangrijke rol kunnen spelen bij de voorlichting en preventie in het voorkómen van maxillofaciale traumata, vooral bij contactporten.

7. CONCLUSIES

7.1. Maxillofaciale traumata

Resultaten van epidemiologisch onderzoek naar maxillofaciale traumata zijn meestal niet altijd algemeen geldend voor een bepaalde bevolking(sgroep), omdat representatieve gegevens vaak moeilijk te verkrijgen zijn. Toch kunnen uit de bestudeerde publikaties enige voorzichtige conclusies worden getrokken. Zo blijken de meeste maxillo-faciale traumata voor te komen tussen het 20ste en 30ste levensjaar. Ook valt er een verschuiving te constateren van mandibulafracturen naar fracturen van het middengezicht. De verhouding van maxillofaciale fracturen bij mannen en vrouwen is momenteel 3:1. Dit betekent ten opzichte van de jaren vijftig en zestig een toename van traumata bij vrouwen. Het lijkt aannemelijk om te veronderstellen dat de emancipatie van de vrouw hierbij van belang is.

Ondanks de toename van het verkeer, maar juist dank zij de invoering van preventieve maatregelen voor weggebruikers en de verbetering van motorvoertuigen en wegen is in West-Europa het percentage maxillofaciale traumata ten gevolge van het verkeer eerder afgenomen dan toegenomen. Toename van geweld heeft daarentegen geleid tot meer traumata in het aangezicht. In hoeverre alcoholgebruik bij verkeer en geweld een rol speelt, is tot dusver onvoldoende onderzocht. Wel wordt alcoholgebruik in toenemende mate geconstateerd bij slachtoffers van verkeersongevallen en geweldsdelicten.

Eveneens is een toename te constateren in maxillofaciale traumata ten gevolge van sportongevallen.

- Finn Dent Soc 1976; 72: 152-62.
- ¹⁴ HEDEGÅRD B, STÅLHANE I. A study of traumatized permanent teeth in children aged 7-15 years. Part I. Swed Dent J 1973; 66: 431-50.
- ¹⁵ JÄRVINEN S. Incisal overjet and traumatic injuries to upper permanent incisors. Acta Odontol Scand 1978; 36: 359-62.
- ¹⁶ JÄRVINEN S. Fractured and avulsed permanent incisors in Finnish children. Acta Odontol Scand 1979; 37: 47-50.
- ¹⁷ JOHNSON JE. Causes of accidental injuries to the teeth and jaws. J Public Health Dent 1975; 35: 123-31.
- ¹⁸ MACKO DJ, GRASSO JE, POWELL EA, DOHERTY NJ. A study of fractured anterior teeth in a school population. J Dent Child 46: 130-3.
- ¹⁹ NICHOLAS NK. Dental injuries in primary and intermediate school children. NZ Dent J 1980; 76: 258-61.
- ²⁰ RAVN JJ. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren, school years 1967-1972. Community Dent Oral Epidemiol 1974; 2: 231-45.
- ²¹ ZADIK D, CHOSACK A, EIDELMAN E. A survey of traumatized incisors in Jerusalem schoolchildren. J Dent Child 1972; 39: 185-8.
- ²² ZADIK D. A survey of traumatized primary anterior teeth in Jerusalem preschoolchildren, Community Dent Oral Epidemiol 1976; 4: 149-51.

Faciale fracturen

- ²³ ABIOSE BO. Maxillofacial skeleton injuries in the Western States of Nigeria. Br J Oral Maxillo Facial surg 1986; 24: 31-9.
- ²⁴ ADEKYE EO. The pattern of the facial fractures of the facial skeleton in Kaduna. Nigeria Oral Surg 1980; 49: 491-5.
- ²⁵ AFZELIUS LE, ROSEN CHR. Facial Fractures. Int. J. Oral Surg. 1980; 9: 25-32.
- ²⁶ ANDERSON L, HULTIN M, NORDERRAM A, RAMSTRÖM G. Jaw fractures in the county of Stockholm. Int J Oral Surg 1984; 13: 194-9.
- ²⁷ ASTRAND P. Käkfrakturer i Umeå 1957-1974. Swed Dent J. 69: 53-7.
- ²⁸ BRONS R. Onderkaaksfracturen. Stafleu & Tholen NV, Leiden 1970.
- ²⁹ BROOK IM, WOOD N. Aetiology and incidence of facial fractures in adults. Int J Oral Surg 1983; 12: 293-8.
- ³⁰ FORTUNATO MA, FIELDING AF, GUERNSEY LH. Facial bone fractures in children. Oral Surg 1982; 53: 225-30.
- ³¹ GISCHLER E, LÜCKE R. Beitrag zur Häufigkeit der Frakturen im Bereich der Kiefer- und Gesichtsschädelknochen. Dtsch Zahnärzte Z 1962; 17: 649-55.
- ³² HERMANN M, GRASSER HH, BEISIEGEL J. Die Kieferbrüche an der Zahn, Mund- und Kieferklinik in Mainz von 1949-1959. Dtsch Zahnarzt Z 1960; 15: 657-64.
- ³³ HILL CM, CROSER RF, CARROLL MJ, MASON DA. Facial fractures - the results of a prospective four-year study. J Maxillofacial Surg 1984; 12: 267-70.
- ³⁴ VAN HOOFF RF, MERKX CA, STEKELENBURG EC. The different patterns of fractures of the facial skeleton in four European countries. Int J Oral Surg 1977; 6: 3-11.
- ³⁵ LAMBERG MA. Maxillo-facial fractures. Proc Finn Dent Soc 1976; 72: 170-6.
- ³⁶ LAMBERG MA. Site, type and causes of fractures in the middle third of the facial skeleton. Proc Finn Dent Soc 1977; 73: 203-11.
- ³⁷ LENTRODT J. Maxillo-facial Injuries-Statistics and causes of accidents, uit Kruger E, Schilli W, Oral and Maxillo-facial Traumatology, 1982, Quintessence Publishing Co, Chicago pg. 43-7.
- ³⁸ LINN EW, VRIJHOEF MMA, DE WIJN JR, COOPS RPHM, CLITEUR BF, MEERLOO R. Facial injuries sustained during sports and games. J Maxillofacial Surg 1986; 14: 83-8.
- ³⁹ LUNDIN K, RIDELL A, SANDBERG N, OHMAN A. One thousand maxillo-facial and related fractures at the ENT-clinic in Gothenborg. Acta Otolaryngol 1973; 75: 359-61.
- ⁴⁰ MALLETT SP. Fractures of the Jaw, a survey of 2124 cases. J Am Dent Assoc 1950; 41: 657-73.
- ⁴¹ MEADOW D, NEEDLEMAN H. Oral trauma in children. Pediatr Dent 1984; 6: 248-51.
- ⁴² MÜLLER W. Häufigkeit, Sitz und Ursachen der Gesichtsschädelfrakturen, uit Reichenbach E, Traumatologie, im Kiefer-Gesichts-Bereich, 1969, Johan Ambrosius Barth, Leipzig pg. 47-58.
- ⁴³ PIETERSEN C, BAART JA. Zygomafracturen en sportongevallen. Sport-Gericht 1986; Januari: 46-52.
- ⁴⁴ PIETERSEN C, BAART JA. Zygomafracturen in de sport. Sport-Gericht 1986; Maart: 103-108.
- ⁴⁵ REIL B, KRANZ S. Traumatology of the Maxillo-Facial Region in Childhood. J Maxillofacial Surg 1976; 197-200.
- ⁴⁶ ROWE NL, KILEY HC. Fractures of the facial skeleton, Livingstone, London 1968; p. 857-77.
- ⁴⁷ SCHUCHARDT K, SCHWENZERN, ROTTKE B, LENTRODT J. Ursachen, Häufigkeit und Lokalisation der Frakturen des Gesichtsschädels, Fortschritte Kiefer und Gesichtschirurgie 1966; Bd. 11: 1-7.
- ⁴⁸ TASANEN A, LAMBERG MA, KOTILAINEN R, RAUTIO P. An etiological analysis of fractures of the lower and middle third of the facial skeleton. Proc Finn Dent Soc 1975; 71: 220-7.
- ⁴⁹ THORN JJ, MØGELTOFT M, HANSEN PK. Incidence and aetiological pattern of jaw fractures in Greenland. Int. J. Oral Maxillofacial Surg 1986; 15: 372-9.
- ⁵⁰ VINCENT-TOWNEND JRL, LANGDON JG. Uit: Maxillofacial injuries, Rowe NL, Williams JLI. Appendix, 1985 Edinburgh, Churchill Livingstone p. 999-1014.
- ⁵¹ VOSS R. The aetiology of jaw fractures in Norwegian patients. J Maxillofacial Surg 1982; 10: 146-8.
- ⁵² ZACHARIADES N, PAPAVALIIOU D, PAPADEMETRIOU I, KOUNDERIS I. Fractures of the facial skeleton in Greece. J Maxillofacial Fac Surg 1983; 11: 142-4.
- ⁵³ ZERWECK R. Epidemiologische Studie bei Mittelgesichtsfrakturen. Stomatol DDR 1984; 34: 32-7.

Mandibulaire fracturen

- ⁵⁴ EDWARD ELLIS III, KHURSHEED FRANCIS MOOS, AMIREL-ATTAR. Ten years of mandibular fractures of 2137 cases. Oral Surg 1985; 59: 120-9.
- ⁵⁵ JAMES RB, FREDERICKSON C, KENT JN. Prospective study of mandibular fractures. J Oral Surg 1981; 39: 275-81.
- ⁵⁶ VAN HOOFF RF, MERKX CA. Fracturen van de mandibula. Ned Tijdschr Geneesk 1970; 114: 63-71.
- ⁵⁷ LAMBERG MA. Site, type and causes of mandibular fractures in 704 inpatients. Proc Finn Dent Soc 1978; 74: 1-10.
- ⁵⁸ OLAFSSON SH. Fractures of the facial skeleton in Reykjavik, Iceland, 1970-1979. Int J Oral Surg 1984; 13: 495-505.
- ⁵⁹ OLSON RA, FONSECA RJ, ZEITLER DL, OSBON DB. Fractures of the mandible: a review of 580 cases. J. Oral Maxillofacial Surg 1982; 40: 23-8.