

Processus condylaris-frakturer

I. Typer og årsager hos 348 patienter

Peter Marker, Arnoff Nielsen og Henning Lehmann Bastian

Formålet med denne prospektive undersøgelse var at registrere relevante karakteristika ved processus condylaris-frakturer og vurdere disse parametrelationer til hinanden. Alle patienter der i perioden 1984-96 fik stillet diagnosen fraktur af processus condylaris, blev registreret mht. køn, alder, årsag til traume, frakturtype, dislokation af caput, dental status og associerede frakturer. Alle data blev behandlet af vor edb-afdeling. Tre hundrede og otteogfyre patienter med 444 frakturer indgik i materialet. M:F-ratio var 2:1. Trafik var hyppigste årsag (41% af unilaterale og 56% af bilaterale frakturer), efterfulgt af slagsmål og fald. Lave frakturer var den hyppigste type: 314 (71%) af 444 led. I 19% af unilaterale og 24% af bilaterale frakturer var caput mandibulae disloceret ud af fossa mandibularis. Årsager med stor kraftpåvirkning (trafikuheld, fald) gav dels flere dislokationer af caput, dels flere bilaterale frakturer med tendens til højere beliggenhed på processus condylaris, og med signifikant flere intrakapsulære frakturer. Delvist tandtab med manglende molarstøtte gav ligeledes flere høje og færre lave frakturer, men havde ingen betydning for dislokation af caput ud af fossa.

Artiklen er baseret på et arbejde som tidligere er publiceret i British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery 2000; 38: 417-21.

Fraktur af processus condylaris mandibulae angives af de fleste forfattere som den hyppigste type af mandibelfraktur (1-4) med en andel varierende fra 26 til 57% (1-7).

Ellis et al. (6) fandt dog i et materiale på 2.137 tilfælde at processus condylaris-frakturerne optrådte som den næsthypigste type efter corpus-frakturerne. Fridrich et al. (5) fandt i deres undersøgelse omfattende 1.967 patienter ligeledes at processus condylaris-frakturer var den næsthypigste mandibelfraktur, men i deres materiale var det angulus-frakturerne der oftest blev registreret.

Den hyppigste årsag til processus condylaris-frakturerne angives ligeledes forskellig. Silvenmoinen et al. (7) og Ellis et al. (6) fandt at vold og slagsmål var hyppigste årsag, Fridrich et al. (5) registrerede trafikulykker som den hyppigste, mens Larsen & Nielsen (1) og Bastian (4) angav fald som den hyppigste årsag.

Selv om der i litteraturen er offentliggjort talrige arbejder vedr. mandibelfrakturerne, er der kun lavet få opgørelser over processus condylaris-frakturerne specielt (7,8).

Formålet med nærværende undersøgelse er derfor at beskrive disse frakturer mht. køns- og aldersfordeling, årsag, type og dislocering, samt at vurdere hvorledes disse parametre evt. påvirker hinanden.

Materiale og metode

Patienter der i perioden 1984-96 blev registreret på Kæbekirurgisk Afdeling K, Odense Universitetshospital, med diagnosen fractura colli mandibulae, og som blev kontrolleret med panoramarøntgenundersøgelse ét år senere, indgik i materialet.

Alle patienter der har gennemgået en behandling for kæbefraktur på vor afdeling, er siden midten af 1970'erne rutinemæssigt blevet kontrolleret røntgenologisk og klinisk ca. et år efter afsluttet behandling.

Optageområdet er Fyns Amt med en population på 475.000 indbyggere. Denne udgør ca. 1/10 af den danske population og er mht. sammensætning og socioøkonomiske forhold repræsentativ for hele landet, og karakteriseret ved generelt gode sociale forhold med høj beskæftigelse. Der har i perioden været stigende trafikal aktivitet, hvor bl.a. flere husstande har fået to biler (9). Vi er den eneste kæbekirurgiske afdeling i amtet og behandler efter vore oplysninger mere end 90% af alle mandibelfrakturer i området.

I ovennævnte periode fik 1.195 patienter stillet diagnosen mandibelfraktur. Heraf havde 492 (41%) fraktur af processus condylaris i én eller begge sider. Treoghalvfems af dem udeblev trods flere indkaldelser fra étårskontrollen, og 44 var overført fra andre amter og kunne derfor ikke efterkontrol-

leres. I tre tilfælde blev der ikke taget røntgenbillede ved årskontrollen, og fire patienter døde i løbet af året. Da nærværende prospektive undersøgelse er en del af et projekt hvor vi senere vil evaluere behandlingsresultaterne, har vi kun medtaget de patienter der blev kontrolleret røntgenologisk ét år efter behandlingens afslutning. Af de 492 patienter måtte 144 derfor ekskluderes, således at det endelige materiale der indgik i undersøgelsen, blev 348 patienter.

De inkluderede patienter blev registreret mht. køn, alder, årsag til traumet, type af processus condylaris-fraktur, evt. dislokation af caput, dental status og evt. andre frakturer i mandiblen. Frakturerne blev inddelt i lave, høje og intrakapsulære, som angivet af Rowe & Williams (10). En lav fraktur blev defineret som en fraktur sv.t. basis af processus condylaris, ofte involverende bunden af incisura mandibulae. En høj fraktur var en fraktur beliggende over dette niveau, men ekstrakapsulært. En intrakapsulær fraktur var en eller flere frakturer i selve caput (Fig. 1). En disloceret fraktur blev defineret som en fraktur hvor caput var helt ude af fossa mandibularis (Fig. 2). Mht. dental status blev det registreret om der var molarstøtte i fraktursiden. De indhentede data blev behandlet af vor edb-afdeling.

Statistik

Forskelle på registrerede fund samt eventuelle sammenhænge mellem grupper af parametre blev undersøgt for signifikans ved χ^2 -testen.

Resultater

Køns- og aldersfordeling

De 348 patienter fordelte sig med 230 (66%) mænd og 118 (34%) kvinder, M:F-ratio = 2:1. Gennemsnitsalderen for mænd var 29 år (4-76) og for kvinderne 35 (5-83). To hundrede og tooghalvtreds patienter (72%) havde fraktur af processus condylaris i kun den ene side, mens der hos 96 (28%) var fraktur i begge sider. Den køns- og aldersmæssige for-

deling af frakturerne, fremgår af Fig. 3. Det ses her at der for mændenes vedkommende var en koncentration af frakturer i 2. og 3. decennium, mens der var en anderledes jævn fordeling hos kvinderne med en i forhold til mændene højere forekomst i de ældre aldersgrupper.

Årsager

Trafikuheld var den hyppigste årsag til både de unilaterale og bilaterale frakturer med henholdsvis 41% og 57% af tilfældene. Slagsmål var den næsthypigste årsag til de unilaterale frakturer, mens denne faktor kun spillede en væsentlig mindre rolle for de bilaterale frakturers vedkommende. Her var fald den næsthypigste årsag. Årsagsfordelingen for de to køn hver for sig fremgår af Fig. 4. Det ses her at mens trafikfaktoren havde en M:F-ratio der var lig med hele materialets M:F-ratio (2:1), var der for så vidt angår slagsmål en klar dominans af mænd, mens der vedr. fald var en relativ dominans af kvinder.

En opdeling i uni- og bilaterale frakturer viste at trafikuheld var den hyppigste årsag til unilaterale frakturer hos både mænd og kvinder (henholdsvis 65 (40%) og 38 (42%) tilfælde). Slagsmål var den næsthypigste årsag til unilaterale frakturer hos mænd (61 (37%) tilfælde), mens det hos kvinder var fald (32 (36%) tilfælde).

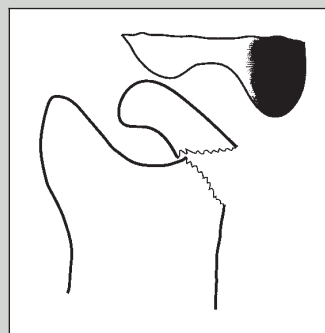


Fig. 2. En disloceret fraktur blev defineret som en fraktur hvor caput var helt ude af fossa mandibularis.

Fig. 2. A dislocated fracture was defined as a fracture where the head of the condyle was situated outside the mandibular fossa.

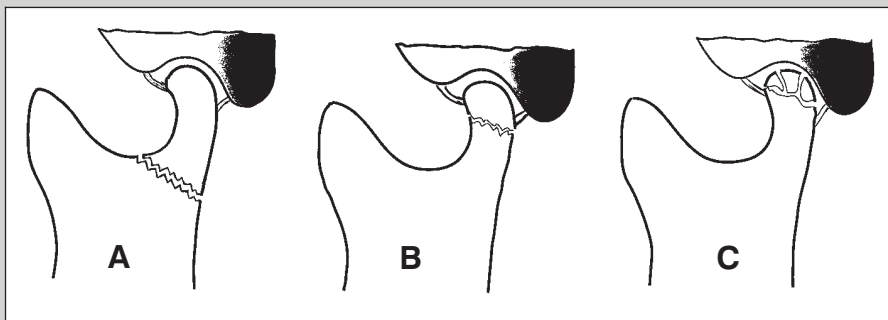


Fig. 1. Frakturerne inddelt i tre typer efter deres beliggenhed på processus condylaris: A: Lav. B: Høj. C: Intrakapsulær.

Fig. 1. The fractures sub-divided according to the site on the mandibular condyle. A: Low. B: High. C: Intracapsular.

Processus condylaris-frakturer I

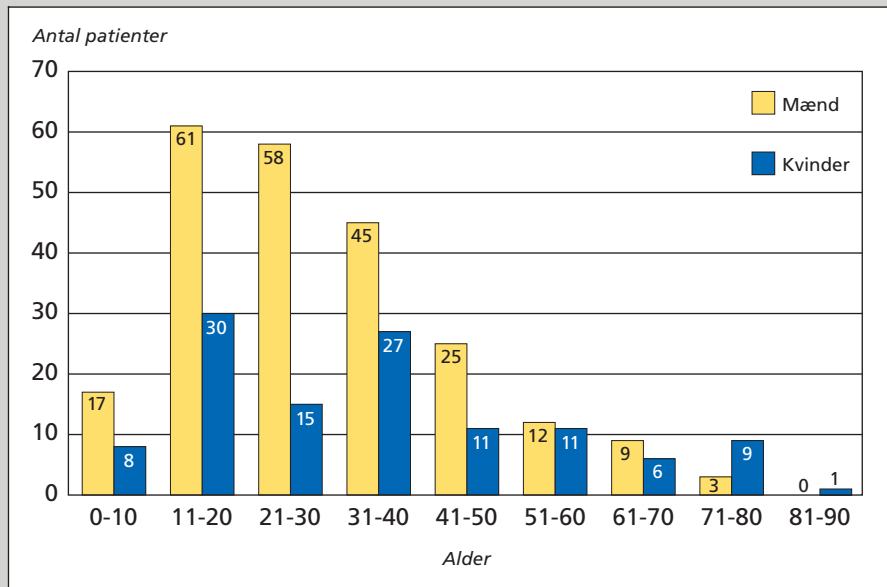


Fig. 3. Fordelingen af 348 processus condylaris-frakturer efter køn og alder.

Fig. 3. The distribution of 348 fractures of the mandibular condyle according to gender and age (yellow = men, blue = women).

Mht. bilaterale frakturer var trafikuheld den hyppigste årsag (38 (56%) og 16 (56%) tilfælde for henholdsvis mænd og kvinder). Den næsthypigste årsag var her, for både mænd og kvinder, fald (henholdsvis 17 (25%) og 10 (35%) tilfælde). Slagsmål var en sjælden årsag til bilateral fraktur med kun seks (9%) tilfælde hos mændene og ét (3%) hos kvinderne. Tabel 1 er en samkøring af resultaterne i Fig. 3 og 4 og viser

relationen mellem alder og årsag. Der ses for mændenes vedkommende en relativ ophobning i 2.-4. decennium mht. både trafikuheld og slagsmål. Der er for kvindernes vedkommende en koncentration omkring fald som årsag, men med en forholdsvis ligelig fordeling mellem aldersgrupperne.

Ethundrede og tooghalvtreds patienter (44%) havde andre mandibelfrakturer. Af disse havde 131 patienter (86%) kun én

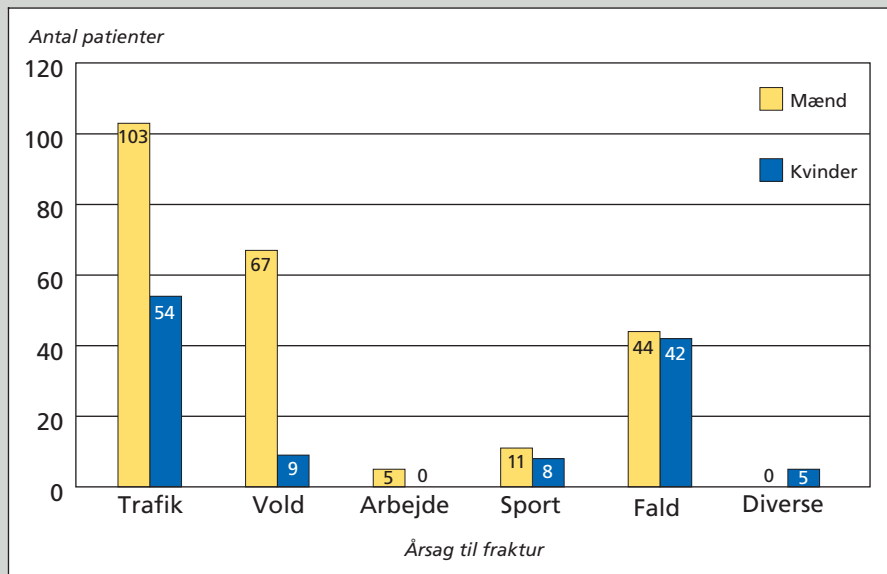


Fig. 4. Fordelingen af 348 processus condylaris-frakturer efter køn og årsager.

Fig. 4. The distribution of 348 fractures of the mandibular condyle according to gender and cause (yellow = men, blue = women).

Tabel 1. Fordeling af 348 patienter med fraktur af processus condylaris mandibulae efter køn, alder og årsager til frakturen.

Alder (år)	Trafikuheld		Vold, slagsmål		Arbejdsulykker		Sport		Fald		Diverse		Total
	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	M	K	
0-10	7	3	0	0	0	0	1	1	9	3	0	1	25
11-20	37	20	15	0	0	0	3	4	6	6	0	0	91
21-30	21	9	21	1	4	0	5	0	7	2	0	3	73
31-40	16	7	17	7	1	0	1	2	10	11	0	0	72
41-50	9	7	11	1	0	0	1	1	4	2	0	0	36
51-60	8	6	3	0	0	0	0	0	1	4	0	1	23
61-70	3	1	0	0	0	0	0	0	6	5	0	0	15
71-80	2	1	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	12
80+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Total	103	54	67	9	5	0	11	8	44	42	0	5	348

yderligere fraktur. Symfysefrakturen var den hyppigste (52%), efterfulgt af corpus- (39%) og angulus-fraktur (9%).

Frakturtyper

For både de unilaterale og bilaterale frakturers vedkommende var de lave frakturtyper de hyppigste. Dog var der forskel, idet de lave klart dominerede ved unilaterale frakturer, mens der var tendens til en mere jævn fordeling af typerne blandt de bilaterale (Tabel 2). Mht. årsagsfaktorernes betydning for frakturtype må man tage hensyn til den energimængde der overføres til vævene ved de hyppigste årsagsfaktorer. Det må antages at der ved vold udløses relativt mindre energi i knogler og bløddede, i modsætning til ved trafikuheld og fald, som rummer mere kinetisk energi der ved overførsel til vævene forårsager tilsvarende mere skade på disse (10).

Ved analyse af sammenhæng mellem frakturtype og årsag fandt vi således at ved årsag med mindre kraftudfoldelse (vold) var der stor dominans af lave frakturer og kun meget få intrakapsulære frakturer. Derimod var der ved trafikuheld og fald, hvor der var tale om stor energioverførsel, tendens til at frakturerne rykkede højere op på processus condylaris, og specielt var der signifikant flere intrakapsulære frakturer ($P < 0,01$) (Tabel 3).

Årsagsfaktorerne kan ligeledes relateres til spørgsmålet om bilateral/unilateral fraktur. Tabel 4 viser at årsager med relativt stor kraftpåvirkning (trafikuheld, fald) har en fordeling mellem uni- og bilaterale frakturer på ca. 2:1, mens årsager med forholdsvis mindre energioverførsel (vold) har en tilsvarende fordeling på 10:1. Det betyder at selvom unilaterale frakturer er de hyppigste i begge grupper, vil årsager med stor kraftpåvirkning give signifikant flere bilaterale frakturer ($P < 0,001$).

Dislocering af caput mandibulae

Mht. dislocering af caput ud af fossa mandibularis fandt vi at årsager med stor energitilførsel (trafikuheld, fald) hyppigere medførte dislocering end ved årsager med mindre energi (vold). I førstnævnte tilfælde forekom eksartikulation af caput i 79 af 324 led (25%), mens dette kun fandt sted i otte af 83 led (10%) ved vold. Forskellen er signifikant ($P < 0,01$).

Dislocering af caput var endvidere afhængig af frakturtype og om der var tale om uni- eller bilaterale frakturer. Fordelingen i tilfælde af unilaterale frakturer var 23 (26%) intrakapsulære, 40 (30%) høje og 189 (16%) lave frakturer, mens de tilsvarende tal for dislocering af bilaterale frakturer var 32 (40%), 35 (51%) og 125 (12%). Disse tal viser at signifikant færre af de lave frakturer blev disloceret i forhold til de høje og de intrakapsulære ($P < 0,001$). Tallene viser også at sandsynligheden for dislocering er størst ved bilaterale frakturer. Dette stemmer overens med at årsager med relativt større energioverførsel (trafik og fald) oftere vil resultere i dislocering og fraktur af begge colla mandibulae.

Tabel 2. Fordeling af 444 frakturer af processus condylaris mandibulae efter frakturtype og frakturens lokalisation. Procenter i parentes.

Frakturtype	Intrakapsulær	Høj	Lav	Total
Unilateral	23 (9)	40 (16)	189 (75)	252 (57)
Bilateral	32 (17)	35 (18)	125 (65)	192 (43)
Total	55 (12)	75 (17)	314 (71)	444 (100)

Processus condylaris-frakturer I

Tabel 3. Fordeling af 230 frakturer af processus condylaris mandibulae efter frakturens lokalisation, årsagen til frakturen og graden af kraftpåvirkning. Procenter i parentes.

Lokalisation	Stor kraftpåvirkning		Mindre kraftpåvirkning	Total
	Trafikuheld	Fald	Vold	
Lav	75 (76)	36 (61)	61 (88)	172 (75)
Høj	16 (17)	14 (24)	7 (10)	37 (16)
Intrakapsulær	11 (11)	9 (15)	1 (2)	21 (9)
Total	102 (100)	59 (100)	69 (100)	230 (100)

Tabel 4. Fordeling af 319 uni- og bilaterale frakturer af processus condylaris mandibulae efter årsager og grad af kraftpåvirkning. Procenter i parentes.

Frakturtype	Stor kraftpåvirkning		Mindre kraftpåvirkning	Total
	Trafikuheld	Fald	Vold	
Unilateral	103 (66)	59 (69)	69 (91)	231 (72)
Bilateral	54 (34)	27 (31)	7 (9)	88 (28)
Total	157 (100)	86 (100)	76 (100)	319 (100)

Sammenhængen mellem okklusalstøtte i fraktursiden og frakturtype fremgår af Tabel 5. Det ses at ved okklusalstøtte var ca. 3/4 af frakturerne lave, mens de ved manglende støtte kun udgjorde halvdelen. Samtidig skete der næsten en fordobling af antallet af høje frakturer. Dvs. at ved manglende okklusalstøtte sker der en forskydning fra de lave til flere høje frakturer ($P < 0,001$). En vurdering af okklusalstøttens betydning for dislocering af caput viste at der var en nogenlunde ligelig fordeling mellem dislocerede og ikke-dislocerede capita i begge grupper. Okklusalstøtten spiller derfor tilsyneladende ingen rolle for caputs dislocering.

Diskussion

Både Ellis *et al.* (6) og Hedin *et al.* (11) fandt at fald var den hyppigste årsag til fraktur af processus condylaris. Bastian (4) og Larsen & Nielsen (1) kunne bekræfte dette. Sidstnævnte forfattere fandt yderligere at fald var en hyppigere årsag til ulykker hos kvinder end hos mænd, hvorfor der var en forholdsvis høj forekomst af processus condylaris-frakturer hos kvinder. Man bør imidlertid være opmærksom på at de ætiologiske faktorer undertiden kan være vanskelige at identificere, idet de beror på overvejende anamnesticke oplysninger. Hos kvinder kan man ikke udelukke at vold, i form af hustruvold, spiller en større rolle end vi har registreret her. Mange kvinder vil fortie denne form for vold i hjemmet og således angive andre årsager, fx fald. Det er derfor sandsynligt

Tabel 5. Fordeling af 444 frakturer af processus condylaris mandibulae efter lokalisation og om der er molarstøtte i fraktursiden eller ej. Procenter i parentes.

Lokalisation	Ikke molarstøtte		Total
	Molarstøtte	Ikke molarstøtte	
Lav	267 (74)	47 (54)	314 (71)
Høj	50 (14)	25 (29)	75 (17)
Intrakapsulær	42 (12)	13 (15)	55 (12)
Total	359 (81)	85 (19)	444 (100)

at en del af de kvinder der var rubriceret under fald i både Larsen & Niensens materiale og i nærværende patientgruppe, i virkeligheden hører under voldsparemetren.

I de to tidligere arbejder udgået fra vor afdeling, hvor optageområdet har været det samme som i den aktuelle undersøgelse, finder man en gradvis ændring i M:F-ratio, idet der optræder stadig flere kvinder. I Larsen & Niensens materiale fra 1960'erne (1), var M:F-ratio = 3:1. I Bastians undersøgelse 10 år senere (4) var forholdet ændret til 2,3:1. Nærværende materiale er kun opgjort vedr. patienter med processus condylaris-frakturer, men M:F-ratio her er 2:1. Det er sandsynligt at M:F-ratio for alle mandibelfrakturer i vort ma-

teriale er noget højere og ligger tæt på det resultat *Bastian* fandt, da kvinder tilsyneladende er stærkere repræsenteret ved processus condylaris-frakturer. Ændringen af M:F-ratio over tid afspejler tilsvarende ændringer her i landet, hvor kvinder siden begyndelsen af 1960'erne og frem til i dag i stigende grad deltager i arbejdslivet og andre sociale sammenhænge uden for hjemmet, og dermed får et større transportbehov (12). Den geografiske og trafikale situation i vort område gør at dette transportbehov i væsentlig grad opfyldes af eget transportmiddel og i mindre grad gennem kollektiv trafik. Dette er formentlig en væsentlig årsag til at trafikken som årsagsfaktor er så dominerende i vort materiale.

Processus condylaris-frakturerne udgjorde i vort materiale 41% af alle mandibelfrakturerne. Andelen ligger nogenlunde på niveau med flere andre opgørelser (13,14), men er større end den af *Ellis et al.* (6) registrerede, idet disse forfattere fandt at kun 29% af mandibelfrakturerne i deres materiale var processus condylaris-frakturer. Baggrunden for denne forskel er formentlig forskelle i populationerne. *Ellis et al.* (6) angiver at deres patienter kom fra store industriområder i Skotland med høj arbejdsløshed, hvor patientmaterialet var præget af unge mænd der havde fået deres frakturer ved slagsmål. Pga. de sociale forskelle mellem populationerne er det endvidere sandsynligt at antallet af tandløse patienter i *Ellis et al.s* population er større end i vort. Tidligere undersøgelser har vist at hos tandløse patienter er der forholdsvis færre processus condylaris- og flere corpus-frakturer (1). Den lille procentdel af frakturer med baggrund i trafikuheld tilskrives den højere anvendelse af offentlige transportmidler i det skotske område og det forhold at det ikke var almindeligt for hver familie at have egen bil på det pågældende tidspunkt. Dette passer godt sammen med *Ellis et al.s* øvrige fund, hvor processus condylaris-fraktur kun forekom i ca. 25% af tilfældene efter vold, mens denne frakturtype efter fald og trafikuheld fandtes i 1/3 af tilfældene. Med andre ord, ved mindre erhvervsmæssig og trafikal aktivitet i en population spiller vold en større og trafikuheld en mindre rolle som årsag, og dermed opstår der færre processus condylaris-frakturer.

Ud over disse relative forskelle i populationerne er der en absolut forskel i forekomsten af voldsanmeldelser hvis man sammenligner de tre populationer i Skotland (15), Finland (16) og Danmark (17). Befolkningerne i de tre lande er næsten lige store (ca. 5 mio.). Det årlige antal anmeldte voldssager i sidste halvdel af 1980'erne var ca. 12.000 i Finland (16) og ca. 14.000 i Skotland (15). Tallene for Danmark var for samme periode 7.745 (17). Der er således tale om næsten dobbelt så mange årlige voldsanmeldelser i Skotland og Finland i forhold til Danmark i undersøgelsesperioden. Det er derfor påfaldende

at *Silvennoinen et al.* (7) i deres rapport fandt at 52% af mandibelfrakturerne var processus condylaris-frakturer. Herudover var der langt flere mænd i det finske materiale med vold som den dominerende årsagsfaktor. Dette skulle if. *Ellis et al.* (6) give forholdsvis færre af disse frakturer. Forfatterne tilskriver den høje forekomst af processus condylaris-frakturer andre og mere ensartede diagnostiske kriterier, og de mener at fraktur af processus condylaris er hyppigere end generelt angivet.

Den påviste sammenhæng mellem frakturtype og unilaterale/bilaterale frakturer (Tabel 2) er i det store og hele i overensstemmelse med *Silvennoinen et al.s* (7) fund, hvor forskellen dog var mere markant. Tilsvarende er relationen mellem årsager og dislocering af caput i overensstemmelse med andre tidligere fund (7,14).

Lindahl (8) fandt at fordelingen af frakturtyper var uafhængig af lokaliseringen af det mest distale støttepunkt. Dette er ikke i overensstemmelse med vort fund, idet manglende okklusalstøtte gav en forskydning af frakturerne højere op, dvs. relativt flere høje og færre lave frakturer. Derimod fandt vi ligesom *Lindahl* at okklusalstøtten ikke spillede nogen rolle for disloceringen af caput ud af fossa manibularis.

Konklusion

Fraktur af processus condylaris forekommer stadig hyppigst hos mænd. Men over tid er der her i landet en tendens til udjævning af denne kønsforskel, idet der optræder stadig flere tilfælde hos kvinder pga. disses øgede erhvervsmæssige aktivitet og dermed øgede transportbehov. Dette medfører at trafikuheld som årsagsfaktor overstiger vold for befolkningen som helhed. Ved traumer mod mandiblen med stor energitilførsel (trafikuheld og fald) opstod der forholdsvis flere bilaterale frakturer og hyppigere forekomst af højere beliggende frakturtyper og specielt væsentligt flere intrakapsulære frakturer. Endvidere medførte disse årsagsfaktorer flere tilfælde af dislocering af caput ud af fossa mandibularis. Helt eller delvist tandtab med manglende molarstøtte gav færre lave og flere høje frakturer, men havde ingen indflydelse på tendensen til dislocering af caput.

English summary

Fractures of the mandibular condylar process. Part 1. Types and causes in 348 patients

The object of the present prospective study was to record relevant characteristics of mandibular condylar process fractures and to evaluate the mutual relationship between these parameters. All patients who during the period 1984 to 1996 were diagnosed with fracture of the mandibular condylar process were registered with regard to gender, age, cause of

trauma, level of fracture, dislocation of the mandibular head, dental status and associated fractures. All of the data were analysed in our computer department.

The sample comprised 348 patients with 444 fractures and a male:female ratio of 2:1. Traffic accidents were the most common cause: 103 (41%) of the unilateral and 54 (56%) of the bilateral fractures, followed by alleged assault and falls. Low fractures were the most common – n=314 of 444 (71%).

The causes that involved considerable force (traffic accidents and falls) resulted in more dislocations of the mandibular condyle, more bilateral fractures, a tendency to fractures higher on the condylar process and significantly more intracapsular fractures. A lack of molar occlusion also gave more high than low fractures, but was of no consequence with regard to dislocation of the mandibular condyle from the mandibular fossa.

Cand.scient. *Lise Hansen*, Edb-centralen, IT-kontoret, Fyns Amt, takes for edb-registreringerne af fundne data, samt for udførelse af statistiske analyser og beregninger. Endvidere en tak til specialtandlæge *Per Rank*, Svendborg, for hjælp med tegnearbejdet.

Litteratur

1. Larsen OD, Nielsen A. Mandibular fractures. An analysis of their etiology and location in 286 patients. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1976; 10: 213-8.
2. Hill CM, Croskey RF, Carroll MJ, Mason DA. Facial fractures – the results of a prospective four-years-study. *J Maxillofac Surg* 1984; 12: 267-70.
3. van Hoff RF, Merckx CA, Stekelenburg EC. The different patterns of fractures of the facial skeleton in four European countries. *Int J Oral Surg* 1977; 6: 3-11.
4. Bastian HL. Underkæbefrakturer. En analyse af deres ætiologi og lokalisering. *Tandlægebladet* 1989; 93: 589-93.
5. Fridrich KL, Pena-Velasc G, Olson RAJ. Changing trends with mandibular fractures: A review of 1,067 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 586-9.
6. Ellis E III, Moos KF, El-Attar A. Ten years of mandibular fractures: An analysis of 2,137 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59: 120-9.
7. Silvennoinen U, Iizyka T, Lindqvist C, Oikarinen K. Different patterns of condyle fractures: An analysis of 382 patients in a 3-year period. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 1032-7.
8. Lindahl L. Condylar fracture of the mandible. I. Classification and relation to age, occlusion, and concomitant injuries of teeth and teeth-supporting structures, and fractures of the mandibular body. *Int J Oral Surg* 1977; 6: 12-21.
9. Plovsing J, Etwill P. *Statistisk årbog*. Århus: Danmarks Statistik; 1997.
10. Rowe NL, Williams JCL. *Maxillofacial injuries*. 2nd ed. Vol I. London: Churchill Livingstone; 1994. p. 412-4.
11. Hedin M, Ridell A, Söremark R. Käkfrakturer i Sverige 1966-67. *Sven Tandläk Tidskr* 197; 64: 49-62.
12. Bonke J. *Levevilkår i Danmark*. Statistisk Kompendium 1997. København: Danmarks Statistik, det danske socialforskningsinstitut; 1997.
13. Andersson L, Hultin M, Nordenram Å, Randström G. Jaw fractures in the county of Stockholm 1978-80. I. General survey. *Int J Oral Surg* 1984; 13: 194-9.
14. Oikarinen K, Kauppi H, Altonen M, Laitakari K. Causes and types of mandibular fractures in Northern Finland in 1980-86. *Proc Finn Dent Soc* 1988; 84: 227-33.
15. *Scottish abstract of statistics No. 19 (1990)*. Edinburgh: The Scottish Office; 1991.
16. *Statistical Yearbook of Finland 1990*. Helsinki: Statistics Finland; 1991.
17. *Kriminalstatistik 1997*. København: Danmarks Statistik; 1998.

Forfattere

Peter Marker, overtandlæge, specialtandlæge, *Arnoff Nielsen*, over-
tandlæge (pens.), specialtandlæge, og *Henning Lehmann Bastian*, adm.
overtandlæge, klinisk lektor, specialtandlæge
Kæbekirurgisk Afdeling K, Odense Universitetshospital