

Rad: TÅ 47

Tillstånd: Retinerad visdomstand i underkäken som behöver avlägsnas.

Åtgärd: CBCT-undersökning + efterföljande kirurgi.

Beskrivning av tillstånd och åtgärd

Tillståndet innefattar en permanent tredje molar (visdomstand) i underkäken som inte har brutit fram trots att rotutvecklingen är fullständig. En tand som inte brutit fram, dvs inte är erupterad, kallas även för en retinerad tand. Visdomständer i underkäken är ofta partiellt erupterade och har då kommunikation med munhålan. Risker med en retinerad visdomstand i underkäken är att tandfölikeln blir infekterad och inflammerad och orsakar svullnad och smärta, så kallad perikoronit. Visdomständerna kan även orsaka resorption och skador på rötterna på framföriggande molar.

En retinerad visdomstand i underkäken behandlas genom kirurgisk friläggning och extraktion. I vissa fall delas visdomständerna innan rötterna hävlas ut och i andra fall kan kirurgen välja att ta bort tandens krona och låta roten sitta kvar. Vid den kirurgiska extraktionen finns det risk att skada mandibulärnerven vilket kan ge känselbortfall som följd. Det är därför viktigt att kartlägga visdomständernas form och läge, samt närhet och förhållande till mandibulärkanalen innan en kirurgisk extraktion utförs. Kartläggning av retinerade visdomständer i underkäken har traditionellt utförts med konventionell radiografisk teknik såsom intraorala bilder och panoramabilder. Cone beam computed tomography (CBCT) är en 3-dimensionell (3D) röntgenteknik som introducerades under slutet av 1990-talet. CBCT används främst på radiologiska specialistkliniker, men även på andra kliniker. Med CBCT har behandlaren en mycket större möjlighet bedöma avstånd och förhållande mellan olika strukturer som avbildas än med panorama och intraoral röntgen. Stråldosen som patienten får vid en CBCT-undersökning kan emellertid bli väsentligt högre än den vid en undersökning med panoramaröntgen. Bortsett från den bilddiagnostiska information som de olika metoderna ger så är fördelen med både CBCT och panoramateknik att de kan användas på de patienter som inte kan gäpa eller de som upplever obehag av att ha en bildmottagare i munnen, såsom vid intraoral teknik.

Hur allvarligt är tillståndet?

- Tillståndet har en mycket stor svårighetsgrad.
- Tillståndet har en stor svårighetsgrad.
- Tillståndet har en måttlig svårighetsgrad.
- Tillståndet har en liten svårighetsgrad.

Vilken effekt har åtgärden?

För en retinerad visdomstand i underkäken ger bilddiagnostik med CBCT som tillägg till panoramaröntgen före kirurgisk extraktion:

- möjligen likvärdig risk för permanent känslobortfall jämfört med enbart panoramaröntgen. RD 0,01 (95% KI, -0,01 till 0,02) (låg tillförlitlighet).

Har åtgärden några biverkningar eller oönskade effekter?

- Åtgärden innebär inga kända biverkningar eller oönskade effekter.
- Det saknas information i studierna om biverkningar eller oönskade effekter.
- Ja. Högre strålningsdos ger ökad risk för cancer. I en studie från år 2015 där författarna har uppskattat antal retinerade visdomständer i underkäken som årligen extraheras i Danmark har de beräknat kostnader och ökad cancerincidens till följd av preoperativ CBCT undersökning och analys [1].

Vilka studier ingår i granskningen?

I granskningen ingår 3 randomiserade kontrollerade studier [2-4]. Slutsatserna baseras på 675 tandextraktioner. Utfallsmåtten i underlaget har begränsats till sådana som relaterar till en effekt av CBCT på risken för skada på mandibularnerven och neurosensorisk störning eftersom det är ett viktigt utfall för patienten. Det motsvaras av nivå 5 i det hierarkiska klassificeringssystemet för utvärdering av diagnostisk tillförlitlighet för bilddiagnostik [5]. Resultat från studierna som ingår i underlaget visar att en stor andel av de neurosensoriska störningar som registreras efter en vecka är reversibla. I underlaget ingår därför bara studier som utfört neurosensoriska test 6 månader efter operationen eller senare, vilket av författarna anses vara en permanent neurosensorisk störning [2-4].

I studierna har personer med behov av att extrahera en eller flera retinerade visdomständer i underkäken randomiserats till kartläggning av tanden med panoramaröntgen eller med CBCT-teknik som tillägg till panoramaröntgen. Studierna har bedömts ha måttlig risk för bias främst på grund av att information om randomiseringsprocessen är oklar [3], orsaker till bortfall inte är redovisade [2,3], eller brister i beskrivning av utfall och blindning [4]. Författarna fann inga signifikanta skillnader mellan behandlingsgrupperna i studierna gällande variabler som ålder, kön, operationssida eller tandens position. Medelåldern på deltagarna varierade mellan 18–30 år. De inkluderade personerna hade minst en retinerad visdomstand i underkäken som vid analys av panoramabilden bedömdes vara lokaliserad så att det fanns medelhög risk för att skada mandibularnerven. Bland de riskkriterier som användes i studierna var: en rot som överlappar mandibularkanalen, bruten kortikal linje på mandibularkanalen, skuggning av rötterna, avsmalnande kanal eller avsmalnande rötter, mörka delade rötter, böjda rötter eller svängd mandibularkanal. Den preoperativa bedömningen av panorama- och CBCT-bilderna gjordes av oralkirurgen före operationen. Endast i en av studierna framgår att en radiolog deltar i analysen [4].

I två av studierna användes en serie av standardiserade mikrofilament av olika tjocklek i det neurosensoriska testet [2,4]. Mikrofilamenten trycks mot bestämda punkter på huden i området och ett känselbortfall indikerar nervskada. I två studier ingick undersökningar i det neurosensoriska testet som: minsta avstånd för att urskilja samtidig beröring av två punkter, förmåga att uppfatta nålstick eller lätt beröring med bomull eller pensel [2,3]. Endast i en av de tre ingående studierna anges det tydligt att det neurosensoriska testet utfördes både pre- och postoperativt [4].

Under litteratursökningen identifierades ytterligare två randomiserade studier där författarna studerat känselbortfall efter kirurgisk extraktion som föregåtts av bilddiagnostik med CBCT som tillägg till panoramaröntgen [6,7]. Uppföljning och test gjordes bara efter 7 dagar och studierna är därför inte inkluderade i underlaget.

En reviewartikel och en artikel från European academy of dentomaxillofacial radiology [8,9] summerar effekterna av CBCT på diagnostisk tillförlitlighet uppdelat i nivåerna för det hierarkiska klassificeringssystemet introducerat av Fryback and Thornbury år 1991 [5]. Artiklarna uppfyller emellertid inte kriterierna för en systematisk översikt och har därför inte inkluderats i underlaget.

Inga pågående studier har identifierats.

Ja.

Saknas någon information i studierna?

Ingen relevant information saknas i studierna utifrån de uppställda inklusionskriterierna.

Ja. Ingen av de ingående studierna har beräknat stråldosen.

Översikt av granskade studier

Val av litteratur

Resultat från litteratursökning från 2019-09-09 och 2019-09-12

Beskrivning	Antal
Studier som granskades på abstractnivå utifrån de uppställda kriterierna för PICO	3 527
Granskade abstract/s som bedömdes relevanta utifrån de uppställda kriterierna för PICO och granskades på fulltextnivå	118
Systematiska översikter/RCT-studier/observationsstudier som uppfyllde kriterierna för PICO och ingår i underlaget	3

Tabellering av inkluderade studier

Författare År Land Referens	Studiedesign	Population	Åtgärd i interventions- och kontrollgrupp	Känslorfall, Permanent (≥6 mån)	Risk för systematiska fel (bias)	Kommentar
Ghaemina et al 2015 Nederländerna [2]	RCT, tre centra	268 (av 341) patienter med 320 retinerade visdomständer i underkäken som skulle extraheras och där panoramaröntgen visade att mandibularkanalerna i området täcktes till halva höjden av visdomstandens rot.	I: Panorama + CBCT undersökning K: Panoramaundersökning Kirurgerna analyserade panoramabilderna och i interventionsgruppen även CBCT-bilderna innan visdomstanderna avlägsnades under lokal anestesi. Diagnostik: Två kirurger analyserade alla panorama- och CBCT-bilder för att bedöma visdomstandens vinkel, retentionsdjup och det vertikala förhållandet mellan rötterna och mandibularkanalerna.	Efter >8 månader I: 5/156 (3,2 %) K: 2/164 (1,2 %)	Måttlig risk för bias	
Petersen et al 2016	RCT	230 (av 234 randomiserade) individer med en retinerad	Neurosensorisk undersökning med standardiserade monofilament.	Efter 6 månader I: 1/114 K: 1/116	Måttlig risk för bias	

Författare År Land Referens	Studiedesign	Population	Åtgärd i interventions- och kontrollgrupp	Känslorfall, Permanent (≥6 mån)	Risk för systematiska fel (bias)	Kommentar
Danmark [4]		<p>visdomstand där en initial panoramaröntgen visar att tand eller rot har kontakt med, eller överlappar mandibularkanalerna.</p> <p>Endast patienter med normal neurosensitiv respons i det sensoriska området för mandibularnerven.</p>	<p>I: Panorama + CBCT-undersökning, n=114 Kirurgen fick tillgång till analoga och digitala bilder samt en radiologisk rapport med information om den anatomiska belägenheten mellan molaren rotkomplex och mandibularkanalerna.</p> <p>K: Panorama + CBCT utan exponering (placebo) n=116 Kirurgen fick tillgång till panoramabild utan någon ytterligare information från röntgenolog.</p> <p>Den kirurgiska behandlingen utgjordes av fullständig kirurgisk extraktion eller koronektomi av den retinerade underkäksmolaren.</p>			
Korkmaz et al 2017 Turkiet [3]	RCT	<p>122 personer med 139 retinerade mandibulära tredje molarer som enligt panoramaröntgen ligger nära mandibularkanalerna definierat som ett av följande kriterier: 1) bruten kortikal begränsning av mandibularkanalerna, 2) skuggning över roten, 3) avsmalnande alveolarkanal, 4) mörk delad rot, 5) krökta</p>	<p>I: Panorama + CBCT undersökning K: Panoramaundersökning</p> <p>På varannan patient gjordes panoramaundersökning och på varannan gjordes både CBCT och panoramaundersökning.</p>	<p>Efter 6 månader I: 0/58 K: 0/67</p>	Måttlig risk för bias	

Författare År Land Referens	Studiedesign	Population	Åtgärd i interventions- och kontrollgrupp	Känslbortfall, Permanent (≥6 mån)	Risk för systematiska fel (bias)	Kommentar
		rötter, 6) delad alveolarkanal				

Summering av effekt och evidensstyrka

Effektmått	Antal deltagare (antal studier) [referens]	Absolut effekt Riskskillnad, RD (95% konfidensintervall)	Relativ effekt Relativ risk, RR (95% konfidensintervall)	Evidensstyrka	Avdrag enligt GRADE	Kommentar
Känslbortfall, permanent (>6 månader)	675 (3) [2-4]	RD 0,01 (KI, -0,01 till 0,02)	RR 2,06 (KI, 0,51 till 8,35)	Likvärdig risk Låg tillförlitlighet ⊕⊕○○ (Riskskillnad)	Risk för bias (-1) Precision (-1)	

Evidensgradering enligt GRADE

Effekt-måttet:	Känselbortfall, permanent (>6 månader) Riskskillnad, RD		
Design	Alternativ	Utgångsvärde	Kommentar
Studiedesign	RCT (⊕⊕⊕⊕)	⊕⊕⊕⊕	3 RCT, n= 675
	Observationsstudie med kontrollgrupp (⊕⊕○○)		
Kriterier	Alternativ	Ange ev. avdrag	Kommentar
Brister i studiernas tillförlitlighet (selektions-, behandlings-, bortfalls-, bedömnings- och rapporteringsbias)	Inga brister (inget avdrag)		3 RCT med måttlig risk för bias. Information om randomisering oklar (1 studie). Orsaker till bortfall inte redovisade (2 studier). Oklart vem som mäter utfall och om den är blindad (1 studie).
	Vissa brister (ev. avdrag)		
	Allvarliga brister (-1)	-1	
	Mycket allvarliga brister (-2)		
Bristande överförbarhet	Inga brister (inget avdrag)	x	
	Vissa brister (ev. avdrag)		
	Allvarliga brister (-1)		
	Mycket allvarliga brister (-2)		
Bristande överensstämmelse mellan studier	Inga problem (inget avdrag)	x	
	Viss heterogenitet (ev. avdrag)		
	Stor heterogenitet (-1)		
	Mycket stor heterogenitet (-2)		
Bristande precision	Inga problem (inget avdrag)		Resultatet baseras på få händelser vilket betyder att enskilda händelser kan ge stor effekt.
	Vissa problem (ev. avdrag)		
	Oprecisa data (-1)	-1	
	Mycket oprecisa data (-2)		
Hög sannolikhet för publikationsbias	Inga risker (inget avdrag)	x	
	Vissa risker (ev. avdrag)		
	Stor risk för bias (-1)		
Räcker summan av smärre brister till nedgradering?	Nej (inget avdrag)	x	
	Ja (-1)		
Övriga kommentarer			

Kriterier	Alternativ	Ange ev. uppgradering	Kommentar
Stor eller mycket stor effekt och inga sannolika förväxlingsfaktorer	Inte relevant	x	
	RR < 0,5 eller RR > 2,0 (+1)		
	RR < 0,2 eller RR > 5,0 (+2)		
Tydligt Dos-responssamband	Inte relevant	x	
	Ja (+1)		
Sannolik underskattning av effekten på grund av att hänsyn inte tagits till relevanta förväxlingsfaktorer	Inte relevant	x	
	Ja (+1)		
Summering av tillförlitlighet till det vetenskapliga underlaget	Hög (⊕⊕⊕⊕)		
	Måttlig (⊕⊕⊕○)		
	Låg (⊕⊕○○)	⊕⊕○○	
	Mycket låg (⊕○○○)		

Referenser

1. Petersen LB, Olsen KR, Matzen LH, Vaeth M, Wenzel A. Economic and health implications of routine CBCT examination before surgical removal of the mandibular third molar in the Danish population. *Dento maxillo facial radiology* 2015;44:20140406.
2. Ghaemina H, Gerlach NL, Hoppenreijns Th JM, Kicken M, Dings JP, Borstlap WA, et al. Clinical relevance of cone beam computed tomography in mandibular third molar removal: A multicentre, randomised, controlled trial. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2015;43:2158-2167.
3. Korkmaz YT, Kayıpmaz S, Senel FC, Atasoy KT, Gumrukcu Z. Does additional cone beam computed tomography decrease the risk of inferior alveolar nerve injury in high-risk cases undergoing third molar surgery? Does CBCT decrease the risk of IAN injury? *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2017;46:628-635.
4. Petersen LB, Vaeth M, Wenzel A. Neurosensoric disturbances after surgical removal of the mandibular third molar based on either panoramic imaging or cone beam CT scanning: A randomized controlled trial (RCT). *Dento maxillo facial radiology* 2016;45:20150224.
5. Fryback DG, Thornbury JR. The efficacy of diagnostic imaging. *Med Decis Making* 1991;11:88-94.
6. Guerrero ME, Botetano R, Beltran J, Horner K, Jacobs R. Can preoperative imaging help to predict postoperative outcome after wisdom tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic radiography versus cone-beam CT. *Clinical oral investigations* 2014;18:335-42.
7. Guerrero ME, Nackaerts O, Beinsberger J, Horner K, Schoenaers J, Jacobs R. Inferior alveolar nerve sensory disturbance after impacted mandibular third molar evaluation using cone beam computed tomography and panoramic radiography: A pilot study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2012;70:2264-2270.
8. Matzen LH, Berkhout E. Cone beam CT imaging of the mandibular third molar: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology (EADMFR). *Dento maxillo facial radiology* 2019;48:20190039.
9. Matzen LH, Wenzel A. Efficacy of CBCT for assessment of impacted mandibular third molars: a review - based on a hierarchical model of evidence. *Dento maxillo facial radiology* 2015;44:20140189.

Litteratursökning

Cochrane Library via Wiley September 12, 2019 (CDSR & CENTRAL)

Search terms		Items found
Population:		
1.	[mh "Tooth, Impacted"] or [mh "Tooth, Unerupted"] or [mh "Molar, Third"] or [mh "Cuspid"] or [mh "Incisor"] or (impacted or impaction or unerupted or canine* or cuspid or lateral or "third molar" or "third molars" or "wisdom tooth" or "wisdom teeth" or "3rd molar" or "3rd molars"):ti,ab,kw	20654
Intervention:		
2.	[mh "Cone-Beam Computed Tomography"] OR (CB-CT or CBCT or "cone beam" or conebeam or "digital volume tomography" or dvt or "compact ct" or "compact computed tomography" or "ortho cubic" or "volumetric CT" or "volumetric computed tomography" or "volume computed tomography" or "volume CT"):ti,ab,kw	3268
Combined sets		
3.		CDSR/0 Central/1 86

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts.

:au = Author

MeSH = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

this term only = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti = title

:ab = abstract

:kw = keyword

* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

CDSR = Cochrane Database of Systematic Review

CENTRAL = Cochrane Central Register of Controlled Trials, "trials"

CRM = Method Studies

DARE = Database Abstracts of Reviews of Effects, "other reviews"

EED = Economic Evaluations

HTA = Health Technology Assessments

Embase via Elsevier September 09 2019

Search terms		Items found
Population:		
1.	'unerupted tooth'/exp or 'tooth by function'/exp or (impacted or impaction or unerupted or canine* or cuspid or 'third molar' or 'third molars' or 'wisdom tooth' or 'wisdom teeth' or '3rd molar' or '3rd molars'):ti,ab	213209
Intervention:		
2.	'cone beam computed tomography'/exp or (CB-CT or CBCT or 'cone beam' or conebeam or 'digital volume tomography' or dvt or 'compact ct' or 'compact computed tomography' or 'ortho cubic' or 'volumetric CT' or 'volumetric computed tomography' or 'volume computed tomography' or 'volume CT'):ti,ab	40794
Combined sets/Limits:		
3.	1 AND 2 AND [embase]/lim AND ([danish]/lim OR [english]/lim OR [norwegian]/lim OR [swedish]/lim)	1025
4.		1025

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts.

/de= Term from the EMTREE controlled vocabulary
 /exp= Includes terms found below this term in the EMTREE hierarchy
 /mj = Major Topic
 :ab = Abstract
 :au = Author
 :ti = Article Title
 :ti:ab = Title or abstract
 * = Truncation
 " " = Citation Marks; searches for an exact phrase

Medline via OvidSP September 09 2019

Search terms		Items found
Population:		
1.	Exp Tooth, Impacted or exp Tooth, Unerupted/ or exp Molar, Third/ or exp Cuspid/ or Incisor/ or (impacted or impaction or unerupted or canine* or cuspid or lateral or "third molar" or "third molars" or "wisdom tooth" or "wisdom teeth" or "3rd molar" or "3rd molars").ti,ab.	433480
Intervention:		
2.	exp Cone-Beam Computed Tomography/ OR (CB-CT or CBCT or "cone beam" or conebeam or "digital volume tomography" or dvt or "compact ct" or "compact computed tomography" or "ortho cubic" or "volumetric CT" or "volumetric computed tomography" or "volume computed tomography" or "volume CT").ti,ab.	24851
3.	1 and 2	
Combined sets/Limits		
4.	1 and 2 limit to (danish or english or norwegian or swedish)	2473

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts.

.ab. =Abstract

.ab,ti. = Abstract or title

.af.= All fields

Exp= Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

.sh.= Term from the Medline controlled vocabulary

.ti. = Title

/ = Term from the Medline controlled vocabulary, but does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

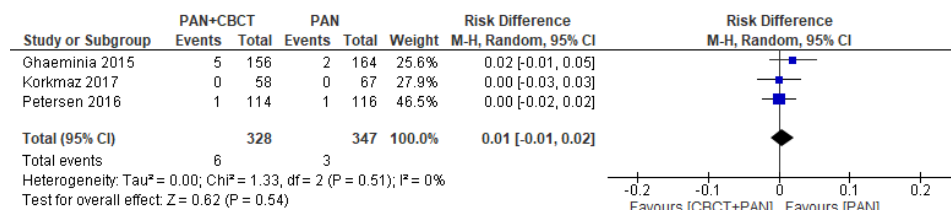
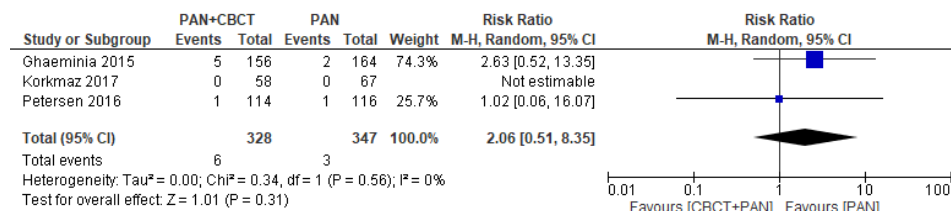
* = Focus (if found in front of a MeSH-term)

* or \$= Truncation (if found at the end of a free text term)

.mp=text, heading word, subject area node, title

Analys

Känselfall, permanent (>6 mån).



För en retinerad visdomstand i underkäken ger bildiagnostik med CBCT som tillägg till panoramaröntgen före kirurgisk extraktion möjligen likvärdig risk för permanent känselfall jämfört med enbart panoramaröntgen. RD 0,01 (95% KI, -0,01 till 0,02) (låg tillförlitlighet).