

Operative Weisheitszahnentfernung

- was ist evidenzbasiert ?

F. P. Strietzel



Charité-Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Bereich Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie
(Leiterin: Univ.-Prof. Dr. A.-M. Schmidt-Westhausen)

Literaturrecherche

Fokussierende Fragestellung:

Gibt es in der wissenschaftlichen Literatur Aussagen zu

- Einflussfaktoren auf den operativen und postoperativen Verlauf,
- Risiken und Komplikationen

bei und nach operativen Weisheitszahnentfernungen ?

Literaturdatenbanken: PubMed

Publikationszeitraum: 01/1985 bis 05/2009

Einschlusskriterien: **Reviews**, randomisierte oder **klinische** prospektive oder retrospektive **Studien, Meta-Analysen**;
Vorliegen bewertbarer **Abstracts**;
deutsch oder **englisch**;
Publikationen in **peer-reviewed, core clinical journals, dental journals**

definierte Suchbegriffe:

third molar [or] wisdom tooth / teeth;
wound healing; risk; complication

allgemeine und spezielle Anamnese

- **allgemeinmedizinische Risiken** erhöhen das Risiko postoperativer Komplikationen
Chuang et al. 2007
- signifikant häufigere entzündliche postoperative Komplikationen bei bereits bestehender akuter / chronischer **perikoronärer Infektion** $p < 0,001$
de Boer et al. 1995; Chuang et al. 2007; McGregor 1990; Oikarinen 1991
und bei Einnahme **oralen Kontrazeptiva** $0,01 < p < 0,05$
Gänsicke et al. 1986; Hermesch et al. 1998; Muhonen et al. 1997; Siebert et al. 1995
- beeinträchtigte knöcherne Ausheilung des Osteotomiedefektes und Höhenreduktion des Alveolarfortsatzes mit Taschenbildung distal des 2. Molaren
bei bereits bestehender marginaler **Parodontitis** und **enger Lagebeziehung** der Okklusalfäche des 3. Molaren zur Wurzel des 2. Molaren
Kugelberg et al. 1985; Kugelberg et al. 1991; Marmay et al. 1985; Moss et al. 2007; Peterson 1992

- Die Inzidenz intra- und postoperativer Komplikationen steigt signifikant mit dem **Alter** des Patienten an. $0,001 < p < 0,05$; $OR = 1,5^*$

al Khateeb et al. 1991; de Boer et al 1995; Chiapasco et al. 1993 & 1995; Chuang et al. 2007*; Grossi et al. 2007; Gbotolorun et al. 2007; Kaminishi et al. 2006; Pajarola et al. 1994; Sands et al. 1993

- günstigster Zeitpunkt für die operative Entfernung von Weisheitszähnen:
 - bei bei 1/3 bis 2/3 der Wurzelbildung
 - vor Exposition des Zahnes zur Mundhöhle
 - zwischen 17 und 24 Jahren

Hicks 1999; Kugelberg et al. 1985; Marmary et al. 1985; McGregor 1990; Pajarola et al. 1994; Peterson 1992

Eine prophylaktische Entfernung (bei korrekter Keimlage) zur Prävention eines frontalen Engstandes wird kritisch gesehen.

Ades et al. 1990; DGKFO 2002; Harradine et al. 1998

DGKFO Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie

- operative Entfernung 3. Molaren bei
 - Platzmangel
 - Neigung der Okklusalfäche des 3. Molaren zu der des 2. Molaren um 60°
 - abweichender Durchbruchrichtung / mesio- oder distoangulärer bzw. horizontaler Lage

de Boer et al. 1995; Hicks 1999; Muhonen et al. 1997; Nemcovsky et al. 1996; Oikarinen 1991

Indikationen

Indikation	AAOMS	RCSENG	SIGN	NICE/NHS	DGMKG
rezidivierende Infektionen / Perikoronitis	+	+	+	+	+
tiefe kariöse Zerstörung	+	+	+	+	+
irreversible Pulpitis / periapikale Läsionen	+	+	+	+	+
progrediente Parodontitis	+	+	+		+
Zysten / Tumoren im Bereich der 3. Molaren	+	+	+	+	+
spez. medizin. Indikation	+	+	+		
prothetische Indikation	+	+	+		+
interne / externe Resorption der Nachbarzähne	+	+	+	+	+
Schmerzen	+	+	+	+	+

AAOMS American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons **SIGN** Scottish Intercollegiate Guidelines Network
RCSENG Royal College of Surgeons of England **DGMKG** Deutsche Gesellschaft f. Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
NICE/NHS National Institute for Clinical Excellence / National Health Service

Indikation	AAOMS	RCSENG	SIGN	NICE/NHS	DGMKG
Lage im Frakturspalt	+	+	+	+	+
Traumabehandlungen	+	+	+		+
Orthognath-chirurg. Eingriffe im Unterkiefer	+	+	+	+	+
Zahnfrakturen	+	+		+	
kieferorthop. Distalbeweg. der 1. und 2. Molaren	+	+			
Verwendung als autogene Transplantate		+	+		+
zukünftige ungewisse Therapie	+		+		+
einzeitiges Entfernen bei Allgemeinanästhesie		+	+		+
atrophischer Unterkiefer			+		+
falsche Keimlage	+				
Platzmangel	+				+
abnorme Form / Größe	+				

....zum Belassen *klinisch und radiologisch symptomlos* verlagerter 3. Molaren:

- bei zu erwartender spontaner regelrechter Einstellung des Zahnes
- wenn Extraktion eines / mehrerer Zähne und kieferorthopädische Einordnung des 3. Molaren sinnvoll ist
- bei tief impaktierten und verlagerten 3. Molaren und hohem Risiko operativer Komplikationen

DGMKG 2006

Anamnese, Diagnostik, Behandlungsplanung

- Der zu entfernende Weisheitszahn ist mit seinen benachbarten anatomischen Strukturen vollständig bildgebend darzustellen.

PSA

- Bei enger Lagebeziehung des 3. Molaren zu benachbarten anatomischen Strukturen ist eine ergänzende bildgebende Diagnostik zu empfehlen.

DGMKG 2006; Flygare et al. 2008

DVT / CT

Bei schwer oder nicht erkennbarer Abgrenzung des 3. Molaren vom Verlauf des Mandibularkanals mittels PSA ist durch 3-D CT ein signifikant häufigerer Kontakt des 3. Molaren mit dem Mandibularkanal festzustellen.

Nakagawa et al. 2007

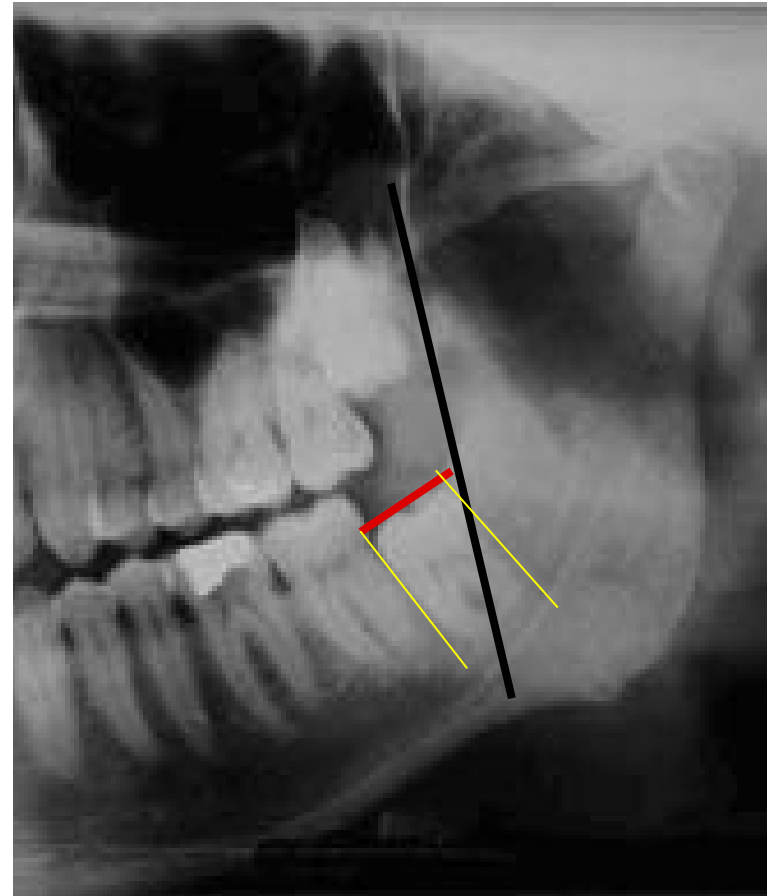
DGMKG Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Einschätzung des Schwierigkeitsgrades der operativen Entfernung

signifikante Prädiktoren [Yuasa et al. 2002](#)

- Tiefe der Verlagerung
- Relation zum Ramus mandib.
- kolbige Auftreibung der Wurzel
- (mehrere) gekrümmte Wurzeln
- vestibuläre / linguale Inklination

Sensitivität 85 %, Spezifität 92 %



perioperative intraorale Desinfektion mit 0,1 % Chlorhexidinlösung senkt
signifikant die Inzidenz von Alveolitiden $0,01 < p < 0,03$

Hermesch et al. 1995; Sands et al. 1993; Vezeau 2000

Schnittführung / Weichgewebepräparation:
Trauma so gering wie möglich, aber ausreichende Übersicht und erweiterbar

Entlastungsinzision distal des 2. Molaren
verringert das Dehiszenzrisiko signifikant
im Vergleich zum *envelope flap*

Jakse et al. 2002

lingualer Einsatz eines Elevators mit
Risiko einer Sensibilitätsstörung des
N. lingualis

Middlehurst et al. 1988; Robinson et al. 1999; Gülicher et al. 2000

The tooth belongs to the doctor. The bone belongs to the patient.

zit. bei Lambrecht & Hoffmeister 2008

Osteotomie

mittels Bohrer oder Meißel

erhöhte Morbidität bei Verwendung des Bohrers
im Vergleich zu Meißel oder Piezochirurgie

de Boer et al. 1995; Moss et al. 1999; Sortino et al. 2008

von lingual oder vestibulär

erhöhte Inzidenz von Sensib.-störg. des
N. lingualis bei Zugang von lingual RCT $p < 0,0001$

Robinson et al.

geringere Inzidenz von Trismus bei lingualem
Zugang

Mocan et al. 1996

keine Unterschiede postoperativer Morbidität:

Absi et al. 1993; Mocan et al. 1996

signifikanter Einfluss der Operationsdauer / des Erfahrungsstandes des
Operateurs auf die Wundheilung $0,001 < p < 0,05$

de Boer et al. 1995; de Brabander et al. 1988; Capuzzi et al. 1994; Oikarinen 1991; Sands et al. 1993;
Siebert et al. 1995

Schwellenwert 7 bis 30 min

de Brabander 1988; Oikarinen 1991; Siebert et al. 1995

Operationsdauer signifikant beeinflusst
durch:

- Abweichungen der Durchbruchrichtung
- Tiefe der Verlagerung
- röntgenologisch nicht durchgängig dargestellter Parodontalspalt
- enger Kontakt der Okklusalfäche des Weisheitszahnes zur Wurzel des 2. Molaren

Sailer et al. 1996

offene Nachbehandlung (Drainage) bei unteren 3. Molaren:

Vorteile bei postoperativem Verlauf und bei Inzidenz von Wundheilungsstörungen

Hellner et al. 1995; Lambrecht et al. 2008; Mc Gregor 1990; Neubauer et al. 2001; Pajarola et al. 1994; Siebert et al. 1995

keine Unterschiede zwischen offener und geschlossener Wundheilung

de Brabander 1988

höhere Inzidenz von postoperativen Schmerzen und Schwellungen bei geschlossener Wundheilung ohne zusätzliche Antibiotikagabe

Lyall 1991; Mercier et al. 1992

individuelle Einschätzung der Notwendigkeit und Frequenz postoperativer Verlaufskontrollen

(nicht notwendig [de Boer et al. 1995](#) routinemäßig / individuell [Worrall et al. 1996](#))

postoperativer Verlauf:

Schmerzen
Schwellung
Trismus

Schweregrad der postoperativen Beschwerden wird bestimmt durch

Geschlecht (weiblich) (orale Kontrazeptiva)	OR 2,07	CI _{95%} (1,18 – 3,60)	p = 0,01
Rauchen	OR 1,86	(1,02 – 3,40)	0,04
keine Antibiotikaphylaxe	OR 2,05	(1,21 – 3,45)	0,007
Verlagerung / rel. Ramus	OR 2,18...	(1,04 – 37,5)	0,04
Alter			0,002
envelope flap / Entlastung			0,009
Osteotomie			0,0001
Erfahrung von Operateur bzw. Assistenz			0,04

Grossi et al. 2007

peri- / postoperativer Einsatz von NSAID

Gipfel postoperativer Schmerzintensität bei 2 bis 8 h [Antila et al. 1992; Lysell et al. 1992](#)

Paracetamol (500 mg + 30 mg Kodein), (1000 mg)

Ibuprofen (600 mg)

[Lehnert et al. 1990, Lysell et al. 1992](#)

Ibuprofen (400 mg) mit Methylprednisolon (32 mg)

[Schulze-Mosgau et al. 1995](#)

Analgetikagabe besonders effektiv, bevor der postoperative Schmerz einsetzt.

peri- / postoperativer Einsatz von Kortikosteroiden

signifikante Reduzierung von postoperativen Schmerzen und Schwellung durch Methylprednisolon 125 mg bis 40 mg i.v. präoperativ

Beirne et al. 1986; Esen et al. 1999; Gersema et al. 1992; Holland 1987

orale Gabe in geringeren Dosierungen (12 mg prä- und je 4 mg postoperativ 8 stündlich) ohne Effekt

Bystedt et al. 1987

bei Gabe von Kortikosteroiden

- signifikant geringere postoperativen Schwellung nach 1 – 3 Tagen (OR 1,4 (0,6 – 2,2) $p < 0,001$) und 4 – 7 Tagen (OR 1,1 (0,1 – 2,0) $p = 0,03$),
- signifikant geringerer Trismus ($p < 0,005$),
- kein Unterschied bei postoperativen Beschwerden ($0,07 < p < 0,4$)

Markiewicz et al. 2008 (SR / MA)

peri- / postoperativer Einsatz von Antibiotika

	keine Antibiotika
	Nkenke / DGZMK 2008; Sands et al. 1993; Thomas et al. 1997; Zeitler 2008 bei sauber-kontaminierten Operationswunden

peri- / postoperativer Einsatz von Antibiotika

routinemäßiger Einsatz von Antibiotika	keine Antibiotika
<p data-bbox="259 456 1335 528">Krekmanov et al. 1986; Lacasa et al. 2007; Limeres et al. 2009; Lyall 1991; Naidoo 1997; Sands et al. 1993; Thomas et al. 1997; Vezeau 2000;</p> <p data-bbox="259 572 1249 667">Penicillin, Amoxicillin & Clavulansäure, Moxifloxacin, Metronidazol</p> <ul data-bbox="259 703 1319 1054" style="list-style-type: none">- signifikant weniger Schmerzen bei primärem Wundverschluss, weniger Alveolitis- insbesondere bei komplizierten Eingriffen, bei schlecht kontrollierbaren Stoffwechselerkrankungen, Immunsuppression / Immundefiziten- schnellere Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit- cave: Nebenwirkungen ! <p data-bbox="259 1118 1341 1262">einmalige Penicillin-Gabe 1 h präoperativ, bei vorliegenden Risikofaktoren (Rauchen, höheres Alter, schlechte Mundhygiene) Fortsetzung über 2 bis 5 Tage</p> <p data-bbox="259 1294 555 1326">Ren et al. 2007 (SR)</p>	<p data-bbox="1424 456 1944 568">Nkenke / DGZMK 2008; Sands et al. 1993; Thomas et al. 1997; Zeitler 2008</p> <p data-bbox="1424 703 1917 799">bei sauber-kontaminierten Operationswunden</p>

Physikalische Therapie

in Intervallen erfolgende lokale Kälteapplikation hat sich seit langem klinisch durchgesetzt, Ergebnisse sind schwer objektivierbar

Mc Gregor 1990; Sands et al. 1993

RCT: Kältekompressen vs. Kompressen vs. ohne Behandlung:
im Verlauf von 3 Tagen postoperativ signifikante Schmerzlinderung
bei Anwendung von Kältekompressen und Kompressen

Forouzanfar et al. 2008

Low-level-Laser Therapie:

RCT: 132 s Exposition vs. Placebo – keine signifikanten Unterschiede bzgl.
postoperativer Beschwerden und Schwellung

Fernando et al. 1993

Ultraschallbehandlung:

RCT: 1,5 bis 0,5 W vs. 0 W – signifikante Reduktion von Schmerzen, Schwellung
und Trismus – Placeboeffekt

Hashish et al. 1986

Inzidenz von postoperativen Komplikationen – unabhängig von ihrer Art –
zwischen 3 – 20 %,
Wundheilungsstörungen 1 – 22 %

Strietzel et al. 2002 (SR)

Prädiktoren: Alter (Schwelle: 25 – 30 Jahre)
 Geschlecht (Frauen)
 Rauchen
 Schwierigkeitsgrad der Operation / Art der Verlagerung
 (Verlagerungstiefe, aberrante Zahnachsenrichtung,
 abgeschlossenes Wurzelwachstum)
 bereits bestehende pathologische Veränderungen in der
 Umgebung des Zahnes

Alveolitis	0,3 bis 29 % Risikofaktoren: höhere Altersgruppe (Gipfel: 30 – 35 Jahre); Perikoronitis; tiefe Karies; Zystenbildung; tiefe Verlagerung; Rauchen; Erfahrung des Operateurs

Alveolitis	0,3 bis 29 % Risikofaktoren: höhere Altersgruppe (Gipfel: 30 – 35 Jahre); Perikoronitis; tiefe Karies; Zystenbildung; tiefe Verlagerung; Rauchen; Erfahrung des Operateurs
Wundinfektion	1 bis 17 % (postoperative Abszesse: 0,5 bis 1,4 %) Risikofaktoren: aberrante Durchbruchrichtung; Frauen / orale Kontrazeptiva; Rauchen; Nachinjektion der Anästhesie; Operationszeiten > 30 min

Alveolitis	0,3 bis 29 % Risikofaktoren: höhere Altersgruppe (Gipfel: 30 – 35 Jahre); Perikoronitis; tiefe Karies; Zystenbildung; tiefe Verlagerung; Rauchen; Erfahrung des Operateurs
Wundinfektion	1 bis 17 % (postoperative Abszesse: 0,5 bis 1,4 %) Risikofaktoren: aberrante Durchbruchrichtung; Frauen / orale Kontrazeptiva; Rauchen; Nachinjektion der Anästhesie; Operationszeiten > 30 min
Mund-Antrum-Verbindung	3,8 bis 13 % (über 80 % < 1 bis 3 mm groß) Risikofaktoren: Alter (Gipfel 21 bis 40 Jahre); vollständig impaktierte 3. Molaren, Frakturen der Wurzel

Sensibilitätsstörungen	<p>Nervus alveolaris inferior / Nervus lingualis: transient – 0,5 bis 6 % (extrem:13 %) persistierend – 0,2 bis 0,5 % (extrem: 1 %)</p> <p>Risikofaktoren: Alter; Wurzellänge / Tiefe der Verlagerung / Nähe zum Canalis mandibulae; aberrante Durchbruchrichtung; operativer Zugang; Separation des Zahnes; Operation in Narkose</p> <p>Belassen der Wurzeln ?</p> <ul style="list-style-type: none">- „Koronektomie“ Renton et al. 2004- Forderung nach vollständiger Entfernung der Wurzeln bis auf Einzelfälle (Güterabwägung) DGMKG 2006

Sensibilitätsstörungen	<p>Nervus alveolaris inferior / Nervus lingualis: transient – 0,5 bis 6 % (extrem:13 %) persistierend – 0,2 bis 0,5 % (extrem: 1 %)</p> <p>Risikofaktoren: Alter; Wurzellänge / Tiefe der Verlagerung / Nähe zum Canalis mandibulae; aberrante Durchbruchrichtung; operativer Zugang; Separation des Zahnes; Operation in Narkose</p> <p>Belassen der Wurzeln ?</p> <ul style="list-style-type: none">- „Koronektomie“ Renton et al. 2004- Forderung nach vollständiger Entfernung der Wurzeln bis auf Einzelfälle (Güterabwägung) DGMKG 2006
Alveolarfortsatzfraktur	<p>0,003 bis 0,19 % (linguale Kortikalis: 2 bis 4 %)</p> <p>Risikofaktoren: begleitende pathologische Veränderungen</p>

Sensibilitätsstörungen	<p>Nervus alveolaris inferior / Nervus lingualis: transient – 0,5 bis 6 % (extrem:13 %) persistierend – 0,2 bis 0,5 % (extrem: 1 %)</p> <p>Risikofaktoren: Alter; Wurzellänge / Tiefe der Verlagerung / Nähe zum Canalis mandibulae; aberrante Durchbruchrichtung; operativer Zugang; Separation des Zahnes; Operation in Narkose</p> <p>Belassen der Wurzeln ?</p> <ul style="list-style-type: none">- „Koronektomie“ Renton et al. 2004- Forderung nach vollständiger Entfernung der Wurzeln bis auf Einzelfälle (Güterabwägung) DGMKG 2006
Alveolarfortsatzfraktur	<p>0,003 bis 0,19 % (linguale Kortikalis: 2 bis 4 %)</p> <p>Risikofaktoren: begleitende pathologische Veränderungen</p>
Nachblutung	<p>0,5 bis 1,5 %</p>

Risikofaktoren beim Belassen der 3. Molaren:

- erweiterter Perikoronarraum
- Teilretention / bereits abgelaufene Perikoronitis
- Karies / Parodontitis am 3. oder 2. Molaren
- Resorption am 2. Molaren
- 3. Molar liegt unter mukosal gelagertem Zahnersatz
- partielle Freilegung des nicht einzuordnenden 3. Molaren

DGMKG 2006

Komplikationen beim Belassen des 3. Molaren

- Infektionen / Perikoronitis
- Wurzelresorptionen am 2. Molaren
- Karies / Parodontitis am 3. oder 2. Molaren
- Bildung odontogener Zysten oder Neoplasien
- Störung der Okklusion / Gesichtsschmerz
- Kieferfrakturen

DGMKG 2006

präoperative Planung und Aufklärung des Patienten

- Berücksichtigung von Risikofaktoren, Nutzen-Risiko-Abwägung der Entfernung und des Belassens der 3. Molaren

rechtzeitige Entscheidung zur Entfernung des 3. Molaren

- interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Kieferorthopäden

Beachtung optimaler chirurgischer Rahmenbedingungen

Dokumentation