

Behandeling met softlaser

Invloed op klachten na de verwijdering van verstandskiezen in de onderkaak

Samenvatting. De vraag is of behandeling met softlaser invloed heeft op de nabezwaren die ontstaan na het verwijderen van verstandskiezen in de onderkaak. Daartoe werden in een placebo-gecontroleerd, dubbelblind en gerandomiseerd onderzoek diverse parameters gemeten bij 43 patiënten, bij wie tijdens en na de verwijdering van een verstandskies aan de ene zijde wel en aan de andere zijde geen softlaserbehandeling (een GaAlAs-laser met een vermogen van 30 mW) werd uitgevoerd. Voor geen van deze parameters kon een evident effect van de softlaser worden vastgesteld. De conclusie is dat het gebruik van softlaser bij operatieve verwijdering van verstandskiezen in de onderkaak niet duidelijk bijdraagt aan het bestrijden van postoperatieve klachten.

BRAAMS JW, STEGENGA B, RAGHOEBAR GM, ROODENBURG JLN, VAN DER WEELE LT. Behandeling met softlaser. Invloed op klachten na de verwijdering van verstandskiezen in de onderkaak. Ned Tijdschr Tandheelkd 1994; 101: 100-3.

J.W. Braams, tandarts¹
B. Stegenga, kaakchirurg i.o.¹
G.M. Raghoebar, kaakchirurg¹
J.L.N. Roodenburg, kaakchirurg¹
L.T. van der Weele, statisticus²

Uit de 'kliniek voor Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis Groningen en het 'Rekencentrum van de rijksuniversiteit te Groningen.

Trefwoorden: Mondziekten en Kaakchirurgie - Verstandskiezenverwijdering - Softlaser

Datum van acceptatie: 25 november 1993.

Adres: J.W. Braams, postbus 30.001, 9700 RB Groningen.

1 Inleiding

Het woord 'laser' is een acroniem voor light amplification by stimulated emission of radiation. De werking berust op gestimuleerde emissie van fotonen. In het zogenaamde actieve medium van de laser wordt monochromatisch en coherent licht opgewekt. Afhankelijk van de golflengte is dit licht al of niet zichtbaar. De golflengte wordt bepaald door de stof die het actieve medium vormt; dit kan een kristal, vloeistof, gas of gasmengsel, halfgeleider of een medium met vrije elektronen zijn. Afhankelijk van het vermogen onderscheidt men hard-, mid- en softlasers. Een behandeling met softlaser (athermische lasertherapie) wordt de laatste jaren meer en meer beschouwd als een waardevolle ondersteuning van tal van conventionele behandelingsmethoden van diverse stoornissen.¹⁻³

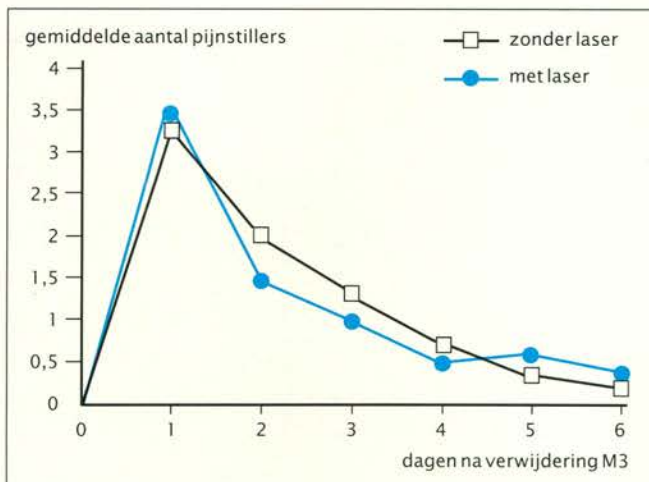
Het effect van softlaser berust, naar men veronderstelt, op een ingrijpen in en bevorderen van herstelprocessen. Placebo-gecontroleerd onderzoek naar het effect van softlaserbehandeling

op de wondgenezing is tot op heden grotendeels beperkt gebleven tot dierexperimenten. De resultaten daarvan zijn tegenstrijdig: in sommige studies worden significante verschillen gevonden tussen wel en niet met softlaser behandelde proefdieren, terwijl in andere studies geen verschillen aangetoond konden worden.⁴⁻⁷ De veronderstelde effecten zijn in methodologisch verantwoorde klinische studies nog niet of nauwelijks aangetoond.^{8,9}

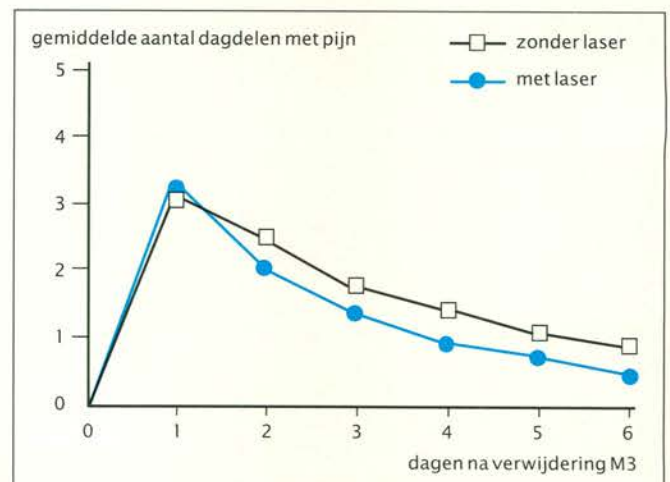
Het optreden van klachten na operatieve verwijdering van de verstandskiezen berust waarschijnlijk op een in principe niet-bacteriële ontsteking als gevolg van weefselbeschadiging. Softlaserbehandeling zou vooral bij het verminderen van deze traumatische ontstekingen een meerwaarde hebben.¹ De daarbij te verwachten effecten zijn een vermindering van postoperatief oedeem, minder intensieve en korter durende trismus, minder samenhangend, minder en korter bestaande napijn en, daarmee samenhangend, minder en korter bestaande trismus, minder functiebeperking en minder gevoel van algehele malaise.

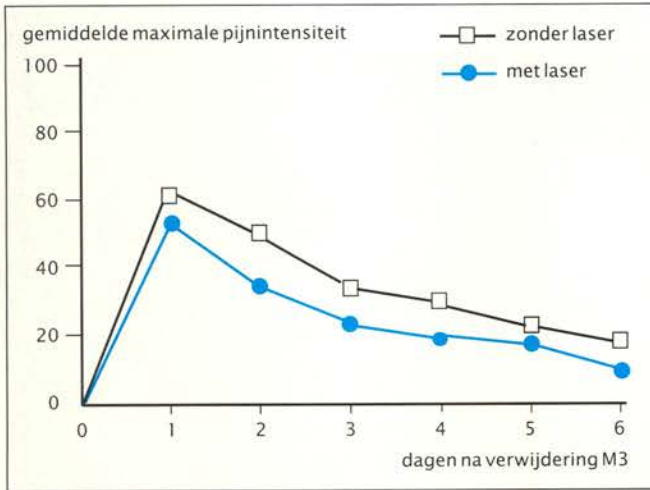
Het doel van dit onderzoek was het effect te evalueren van de

Afb. 1. De gemiddelde intake van pijnstillers als functie van het aantal dagen na verwijdering M3 in beide groepen.



Afb. 2. Het gemiddelde aantal dagdelen met pijn als functie van het aantal dagen na verwijdering M3 in beide onderzochte groepen. 0 = geen pijn; 1 = minder dan 6 uur pijn; 2 = meer dan 6 uur maar minder dan 12 uur pijn; 3 = meer dan 12 uur maar minder dan 18 uur pijn; 4 = meer dan 18 uur maar minder dan 24 uur pijn; 5 = voortdurende pijn.

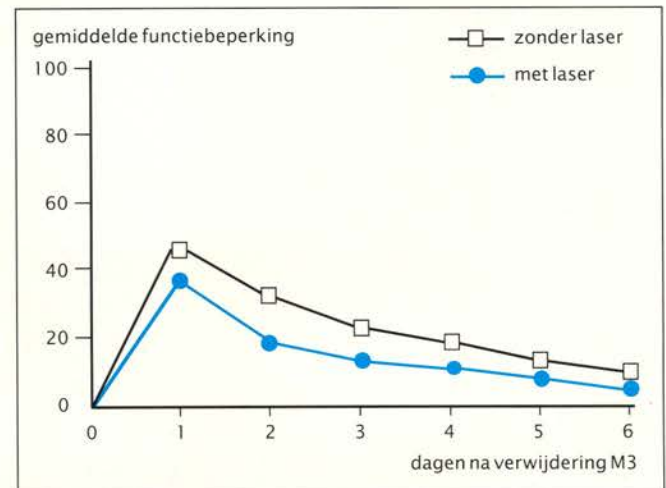
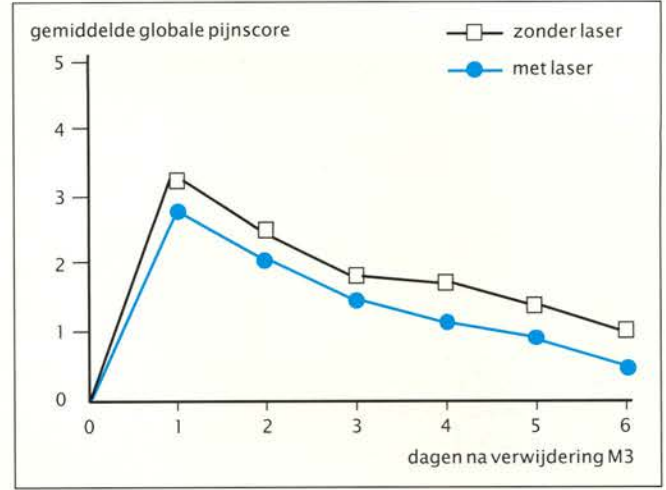




Afb. 3. De gemiddelde maximale pijnintensiteit als functie van het aantal dagen na verwijdering M3 in beide groepen (in mm visuele analoge schaal).

Afb. 4. De gemiddelde globale pijnscore als functie van het aantal dagen na verwijdering M3 in beide groepen.

Afb. 5. De gemiddelde functiebeperking als functie van het aantal dagen na verwijdering M3 in beide groepen.



behandeling met softlaser op de traumatische ontstekingsreactie als gevolg van verwijdering van de verstandskies in de onderkaak.

2 Patiënten en methode

Voor het onderzoek kwamen 43 opeenvolgende patiënten in aanmerking die werden verwezen naar de afdeling Mondziekten, Kaakchirurgie en Bijzondere Tandheelkunde van het Academisch Ziekenhuis te Groningen voor operatieve verwijdering van de twee verstandskiezen in de onderkaak (38 en 48). De inclusie- en exclusiecriteria van dit onderzoek zijn beschreven in tabel I.¹⁰ De patiëntengroep bestond uit 43 personen (19 mannen, 24 vrouwen) met een gemiddelde leeftijd van 23 jaar (sd = 4, range 17 - 35 jaar). In totaal werden 86 verstandskiezen verwijderd. Tweëntwintig patiënten werden eerst met laser behandeld en een week later met de 'placebo-tip'; bij de overige 21 patiënten was dit andersom.

De gemiddelde interincisaalafstand voor en na verwijdering van de verstandskies is voor beide groepen (met en zonder softlaserbehandeling) weergegeven in tabel II. Significante verschillen konden niet worden aangetoond. De gemiddelde operatietijd van de door ons behandelde patiënten was in beide groepen gelijk, evenals de ligging van de elementen.

In dit onderzoek werd de CBM master 3 (Medical Laser Technology, Oss) gebruikt. Dit is een gallium-aluminium-arsenide-laser met een vermogen van 30 mW, die laserlicht met een golflengte van 829 nm produceert. Er werd gebruik gemaakt

van de meegeleverde intra-orale tips met een diameter van 2,8 mm. De 'powerdensity' (d.i. het gemiddelde vermogen per cm² bestraald gebied) van deze softlaser is 0,5 W/cm². Als controle werd een 'placebo-tip' gebruikt met een gecontroleerde output van 0 mW. Deze gaf wel hetzelfde geluidssignaal dat werd geproduceerd wanneer actief werd behandeld.

Alle patiënten stemden in met de onderzoekopzet door het ondertekenen van een 'informed consent'. Bij iedere patiënt werd at random één element met softlaser behandeld en het andere met de placebo-tip. De patiënt noch de operator was op de hoogte van het feit of wel of niet daadwerkelijk met softlaser werd behandeld.

Door de operator werd de maximale mondopening gemeten ter plaatse van de rechter centrale incisieven (11-41) met behulp van een schuifmaat. Vervolgens werd lokale anesthesie gegeven (mandibulair en buccaal van het te verwijderen element) met Ultracaine-DS[®]. Buccaal en linguaal van het te verwijderen element werd 1 joule (33 sec.) laserlicht toegediend (en 0 joule in geval van placebo-behandeling). Indien het element nog niet of gedeeltelijk was doorbroken, werd op de plaats van incisie 2 joule (66 sec.) laserlicht gedoseerd. Daarna werd het betreffende element lege artis operatief verwijderd. Direct daarna werd de wond gespoeld met een NaCl-oplossing en werd in de alveole 2 joule laserlicht toegediend. Vervolgens werd gehecht met catgut 000, waarbij per insteekplaats 1 joule laserlicht werd gegeven.

Na de behandeling kreeg de patiënt een recept voor paracetamol-tabletten van 500 mg. De patiënten werd verzocht dagelijks een vragenlijst in te vullen, waarop kon worden aangegeven in

Tabel I. Inclusie- en exclusiecriteria.¹⁰

Inclusie-criteria	Exclusie-criteria
M3 inferior (bilateraal op vergelijkbare wijze geïmpacted)	subjectief beperkte mondopening
M2 inferior moet aan dezelfde zijde aanwezig zijn	ontstekings symptomen
Subjectief goede gezondheid	medicamentgebruik (excl. orale anticonceptiva)
Patiënt dient geen extractie-ervaring te hebben	baard, zwangerschap, fotoallergie, pacemaker, duidelijk aanwezige psychische factoren

Tabel II. Interincisaalafstand (mm) voor en na verwijdering van de verstandskies met en zonder softlaserbehandeling.

	Met softlaser	Zonder softlaser
Interincisaalafstand intake (iai)	48,7	48,5
Interincisaalafstand follow-up (iaf)	41,6	40,9
Verskil (iai - iaf)	7,1	7,6

Tabel III. Globale pijnscore-schaal; operationele definities.¹¹

Schaal	Pijn	Mogelijkheid tot normale kaakactiviteiten	Omschrijving
0	-	geen verstoring	geen enkele pijn
1	+	geen verstoring	pijn aanwezig, maar niet storend
2	+	geen verstoring	storende pijn aanwezig; ondanks pijn kan elke gewenste activiteit uitgeoefend worden
3	+	verstoring	storende pijn aanwezig; vanwege pijn kan met moeite elke gewenste activiteit uitgeoefend worden
4	+	beperking	storende pijn aanwezig; door pijn is het niet mogelijk bepaalde activiteiten uit te oefenen
5	+	gehandicapt	storende pijn aanwezig; door pijn is het niet mogelijk activiteiten uit te oefenen zonder hulp

welke mate zij werden gehinderd door pijn en functiebeperking. Op deze wijze werden de volgende parameters dagelijks gemeten:

- maximale pijnintensiteit op een visuele analoge schaal (VAS);
- duur van de pijn weergegeven in dagdelen;
- het aantal pijnstillers;
- globale pijnscore (tab. III), waarmee de invloed van pijn op het functioneren van het bewegingsapparaat van de onderkaak kon worden gemeten;¹¹
- mandibulaire functiebeperking.¹²

Na zeven dagen kwam de patiënt terug voor het beoordelen van de zwelling en het wondbeeld en het meten van de maximale mondopening. Bij eerdere klachten, complicaties of onduidelijkheden werd de patiënt verzocht contact op te nemen met de operateur. Dezelfde procedure werd gevolgd voor de verwijdering van het contralaterale element.

De gegevens werden geanalyseerd met behulp van SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Verschillen tussen beide groepen (behandeling met versus zonder softlaser) werden geanalyseerd met Student t-toets. Voor verschillen binnen dezelfde groep werden gepaarde t-toetsen gebruikt. Het significantieniveau werd vooraf vastgesteld op 0,05.

3 Resultaten

De met softlaser behandelde groep had gemiddeld 3,7 dagen pijn (sd = 1,9, range 0 - 6 dagen). De niet met softlaser behandelde groep had gemiddeld 4,1 dagen pijn (sd = 1,9, range 1 - 6). Het gebruik van pijnstillers correleerde met de globale pijnbeleving.

Het gemiddelde aantal ingenomen pijnstillers (afb. 1), de gemiddelde duur van de pijn per dag (uitgedrukt in het aantal dagdelen, afb. 2), de gemiddelde maximale pijnintensiteit (afb. 3), de gemiddelde invloed van de pijn op het functioneren van de onderkaak (globale pijnscore, afb. 4) en de gemiddelde functiebeperking uitgedrukt op een schaal van 0 - 100 (afb. 5) vertoonden in beide groepen eenzelfde verloop als functie van de tijd (aantal dagen na verwijdering van de verstandskies). Voor geen van deze parameters werd een significant verschil vastgesteld.

In de follow-up werd geen uitval van de nervus alveolaris inferior c.q. nervus lingualis of alveolitis geconstateerd. Bij 4 patiënten werd een gestoorde wondgenezing geconstateerd; dit aantal was gelijk verdeeld over beide groepen.

4 Discussie

In dit onderzoek kon geen significante meerwaarde van behandeling met softlaser worden aangetoond. Een statistische cross-over analyse is overwogen. Echter, gezien de tijdspanne tussen de eerste en de tweede extractie en de mate van niet-significantie van de onderzoeksgegevens mag worden geconcludeerd dat van een dergelijke analyse geen additionele gezichtspunten ten aanzien van de onderzoeksresultaten te verwachten zijn.

Een snellere wondgenezing na behandeling met softlaser, zoals eerder door andere auteurs werd gesuggereerd,¹ wordt door onze resultaten niet ondersteund. Weliswaar hebben wij de patiënten niet dagelijks voor controle gezien, doch de resultaten uit de dagelijks ingevulde vragenlijst bevatten geen enkele aanwijzing dat bij dagelijkse controle wezenlijk andere bevindingen te verwachten zouden zijn. Deze bevindingen worden gesteund door de klinische onderzoeken van diverse andere auteurs.³⁻⁸ In deze onderzoeken werd echter gebruik gemaakt van een He-Ne-laser met verschillende power-densities en verschillende behandelingsduren.

Ten aanzien van de postoperatieve zwelling werd geen verschil tussen beide groepen geconstateerd. In deze studie werd de omvang van de zwelling 7 dagen na verwijdering van de verstandskies beoordeeld, terwijl het postoperatief oedeem doorgaans maximaal is op de vierde dag na verwijdering. Ook andere auteurs hebben het effect van softlaser op onder meer zwelling bestudeerd en vonden geen duidelijk verschil tussen de met en zonder softlaser behandelde groep.^{3-8,9}

Ook de trismus, die bijna altijd optreedt na operatieve verwijdering van een verstandskies in de onderkaak, werd in ons onderzoek een week na verwijdering gemeten. Ook hier werden geen significante verschillen gevonden. Een positief effect van softlaser op de functiebeperking en algehele malaise wordt door verschillende auteurs geclaimd.¹ De resultaten van ons onderzoek ondersteunen echter de mening van andere auteurs dat het subjectieve gevoel van minder malaise en functiebeperking tevens moet worden toegeschreven aan het placebo-effect.¹³

5 Conclusie

Het gebruik van de softlaser (GaAlAs) bij operatieve verwijdering van verstandskies in de onderkaak geeft geen duidelijke

aanvulling in het bestrijden van postoperatieve klachten. Dit onderzoek benadrukt de wenselijkheid ook de effecten van softlaserbehandeling bij andere indicaties te verifiëren op basis van een dubbelblind gecontroleerd en gerandomiseerd onderzoek.

Literatuur

- DANHOF G, HESSELINK J, OUDHOF HAJ. Lasertherapie in de tandheelkundige praktijk. Hoogezand: Stubeg, 1992.
- BEZUUR NJ, HABETS LLHM, HANSSON TL. The effect of therapeutic laser treatment in patients with craniomandibular disorders. J Craniomandib Disord 1988; 2: 83-6.
- ZIMMERMANN M. Untersuchung zur therapeutischen Wirksamkeit eines He-Ne-Lasers. Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir 1990; 14: 313-9.
- SURINCHAK JS, ALAGO ML, BELLAMY RF, STUCK BE, BELKIN M. Effects of low-level energy lasers on the healing of full-thickness skin defects. Lasers Surg Med 1983; 2: 267-74.
- MESTER E, SPIRY T, SZENDE B, TOTA JL. Effect of laser rays on wound healing. Am J Surg 1971; 122: 532-5.
- ANNEROTH G, HALL G, RYDÉN H, ZETTERQVIST L. The effect of low-energy infrared laser radiation on wound healing in rats. Br J Oral Maxillofac Surg 1988; 26: 12-7.
- TAKEDA Y. Irradiation effect of low-energy laser on alveolar bone after tooth extraction. Experimental study in rats. Int J Oral Maxillofac Surg 1988; 17: 388-91.
- CARILLO JS, CALATAYUD J, MANSO FJ, BARBERIA E, MARTINEZ JM, DONADO M. A randomized double-blind clinical trial on the effectiveness of Helium-Neon laser by the prevention of pain, swelling and trismus after removal of impacted third molars. Int Dent J 1990; 40: 31-6.
- RÝNESDAL AK, BJÖRNLAND T, BARKVOL P, HAANAES HR. The effect of soft-laser application on postoperative pain and swelling. Int J Oral Maxillofac Surg 1993; 22: 242-5.
- VAN DE ZWAN J. Verstandskies en antiphlogistica. Groningen: rijksuniversiteit, 1980. Academisch proefschrift.
- STEGENGA B. Temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. Groningen: rijksuniversiteit, 1991. Academisch proefschrift.
- STEGENGA B, DE BONT LGM, DE LEEUW R, BOERING G. Assessment of mandibular function impairment associated with temporomandibular joint osteoarthritis and internal derangement. J Orofacial Pain 1993; 7(2): 183-95.
- WAHL G, BASTÄNIER St. Der Softlaser in der postoperativen Nachsorge bei dentoalveolären Eingriffen. ZWR 1991; 8: 512-5.

Summary

THE EFFECT OF SOFTLASER THERAPY AFTER MANDIBULAR THIRD MOLAR SURGERY

Key words: Softlaser - Postoperative pain - Third molar surgery

In a placebo controlled double-blind randomized study the effect of low level laser therapy on postoperative complaints after removal of lower third molars was examined. Several parameters were investigated in two groups of patients; in one group low level laser was applied during and following third molar removal, in the other no active additional laser treatment was given. The results of this study show that therapeutic low level laser treatment could not statistically reduce the postoperative pain, swelling, trismus and function impairment after extraction of lower third molars.