

# Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) bei Stomatitis aphthosa

Das Ziel der vorliegenden offenen klinischen Studie war es, die Häufigkeit der Stomatitis aphthosa in verschiedenen Altersgruppen und den Effekt der LLLT auf die Behandlung der Stomatitis aphthosa zu evaluieren.

Pedro J. Muñoz Sánchez, José Luis Capote Femenias, Jan Tunér

- Stomatitis aphthosa wurde in den vergangenen Jahren vielfältig erforscht. Dennoch wurde die Ätiologie dieser Läsionen noch nicht präzise identifiziert. RAS (rezidivierende Stomatitis aphthosa) wird als chronische Erkrankung eingestuft, die von unregelmäßig wiederkehrenden schmerzhaften Geschwüren begleitet wird. Die folgenden Kategorien wurden beschrieben:
  - kleinere Aphthen (80–85 % der Fälle, Durchmesser zwischen 1 und 10 mm, spontane Heilung innerhalb von sieben bis zehn Tagen)
  - größere Aphthen (Sutton-Krankheit, 10–16 % der Fälle, Durchmesser größer als 10 mm, spontane Heilung innerhalb von zehn bis 30 oder mehr Tagen, mögliche Narbenbildung)
  - Herpetiforme Ulcera (5–10 % der Fälle, mehrere Läsionencluster mit einem Durchmesser von 1–3 mm, die sich zu größeren Erosionen verbinden können, Heilung innerhalb von sieben bis zehn Tagen).<sup>1</sup>

Über die auslösenden Faktoren der RAS kann nur spekuliert werden. Unter ihnen sind Trauma, emotionaler Stress, abdominale Erkrankungen, Hypersensibilität gegenüber bestimmten Nahrungsmitteln, allergische Reaktionen und Vergiftungen.<sup>1</sup> Es wird davon ausgegangen, dass in den USA 20 % und weltweit 31 % bis 66 % der Bevölkerung von Stomatitis aphthosa betroffen sind.<sup>2</sup>

Es ist wichtig zu betonen, dass die Diagnose von Stomatitis aphthosa vorrangig klinisch erfolgt und dabei von den folgenden Krankheitsbildern unterschieden werden sollte: abdominale Erkrankungen, Morbus Crohn, HSV-1, Reiter-Syndrom, Syphilis, systemischer Lupus erythematodes, T-Zellen-Störungen, Windpocken und Vitamin-B6-Mangel.<sup>3–7</sup> Die Vorteile lokaler Therapien wurden durch Anästhetika und Kortikosteroide deutlich, die in den Prodromalstadien oder Frühstadien der Läsionen verabreicht wurden. Wenn die Behandlung mithilfe von systemischen Steroiden erfolgt, ist es wichtig, dabei den Verlauf des Geschwürs zu beachten.<sup>8–21</sup> Berichten aus Kuba zufolge ist die Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) effektiv und erreicht eine schnelle Schmerzlinderung, schnelle Wundheilung und eine geringere Rezidivfrequenz.<sup>22–24</sup>

## Materialien und Methoden

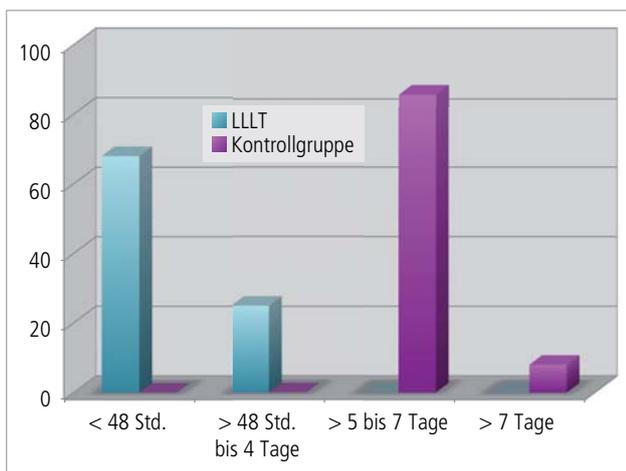
Eine experimentelle Studie wurde an Patienten durchgeführt, die mit klinisch diagnostizierter Stomatitis aphthosa in der Leonardo Fernández Sánchez Zahnklinik in der Provinz Cienfuegos, Kuba, zwischen September 2010 und März 2011 behandelt wurden. Unter den 252 registrierten Patienten besuchten 208 die Klinik, bis die

Geschlecht	Altersgruppen					Gesamt
	0–9 Jahre	10–19 Jahre	20–39 Jahre	40–59 Jahre	60 Jahre +	
Männlich	4	4	16	24	4	52
Weiblich	4	20	48	52	28	152
Gesamt	8	24	64	76	32	204

Tab. 1: Verteilung der Patienten nach Altersgruppen.

Klinische Kategorie	Altersgruppen					Gesamt
	0–9 Jahre	10–19 Jahre	20–39 Jahre	40–59 Jahre	60 Jahre +	
Kleine Geschwüre	4	24	60	64	28	180
Große Geschwüre	–	–	8	12	–	20
Herpetiform-Geschwüre	–	–	–	–	4	4
Gesamt	4	24	68	76	32	204

Tab. 2: Altersverteilung gemäß den Geschwürtypen.



**Abb. 1:** Verteilung der kleinen Wunden in der LLLT- und Kontrollgruppe im Verhältnis zur Dauer der Wundheilung.

Wunden komplett verheilt waren. Die Studie wurde vom Scientific Council of the Medical Science University of Cienfuegos autorisiert. Alle Patienten wurden über die Parameter der Studie informiert und erklärten dazu ihr Einverständnis.

104 Patienten wurden für die LLLT ausgewählt (Studien- gruppe) und die verbleibenden 104 Patienten (Kontroll- gruppe) wurden mit konventionellen Methoden behan- delt. Zu diesen gehörten Anästhetika (Lidocaine 2 %), Diätberatung und orale Schmerzmittel. Jeder zweite Patient mit dem gleichen Geschwürtyp wurde entwe- der der Studien- oder der Kontrollgruppe zugeordnet. Die zwei Gruppen bestanden aus 56 Männern und 148 Frauen mit einer großen Variation hinsichtlich der Altersverteilung (Tab. 1).

Alle Patienten wurden täglich untersucht, und die Pa- tienten der Studiengruppe erhielten LLLT an jedem zwei- ten Tag, vorausgesetzt, das Geschwür war nicht schon verheilt. Die Patienten wurden gemäß ihrem Alter und Geschwürtyp kategorisiert (Tab. 1 und 2). Bei Patienten mit besonders großen Geschwüren wurden besondere diagnostische Maßnahmen ergriffen, um eine sichere Differenzialdiagnose zu erhalten. Schmerz wurde evaluiert. Da Schmerz jedoch immer subjektiv ist, wurde ent- schieden, nur die Zeit bis zum Wundschluss zu erfassen (Abb. 1), die objektiv messbar ist. Kein Patient der Stu- diengruppe berichtete über negative Effekte der Laser- strahlung.

Es wurde der Lasermed 670DL mit 670 nm und 40 mW verwendet. Jedes Geschwür wurde 40 Sekunden lang

mit 1,6 J, 2,04 J/cm<sup>2</sup>, 51 mW/cm<sup>2</sup> aus einer Entfernung von etwa 0,5 cm bestrahlt. Die verwendeten Parameter basierten auf der erfolgreichen Anwendung dieser in einer früheren offenen Studie zu HSV-1-Bläschen.<sup>32</sup> Ein 660-nm-Laser emittiert klares rotes Licht. Obwohl ein patientenverblindetes Design der Studie möglich wäre, kann ein Placebo-Laser nicht für den behandelnden Arzt maskiert werden.

Die Altersverteilung der Patienten, des Alters im Verhält- nis zur Art der Wunde und die Verteilung der Wundtypen in der Studien- und Kontrollgruppe sind anhand der Tabellen 1–3 ersichtlich. Diese Daten stimmen mit der Literatur überein, wo kleinere Aphthen in 80–85 % der Fälle auftreten, größere Geschwüre bei 10–15 % und die Herpetiform in 5–10 % der Fälle.<sup>1</sup>

### Ergebnisse

Die Hauptergebnisse der Studie werden in Abbildung 1 gezeigt. Diese Abbildung beinhaltet kleine Geschwüre, die den Großteil der behandelten Geschwüre bildeten. Bei den großen Geschwüren der Studiengruppe kam es bei vier der Geschwüre zu einer Narbenbildung inner- halb ≥ 48 Stunden bis vier Tagen und bei weiteren vier innerhalb ≥ fünf bis sieben Tagen. In der Kontrollgruppe vernarbten acht Geschwüre innerhalb > sieben Tagen. Die vier Herpetiform-Geschwüre der Studiengruppe verheilten innerhalb von ≥ 48 Stunden bis vier Tagen. Aus ethischen Gründen und aufgrund der geringen Fallzahl wurden all diese Geschwüre in die Lasergruppe aufgenommen.

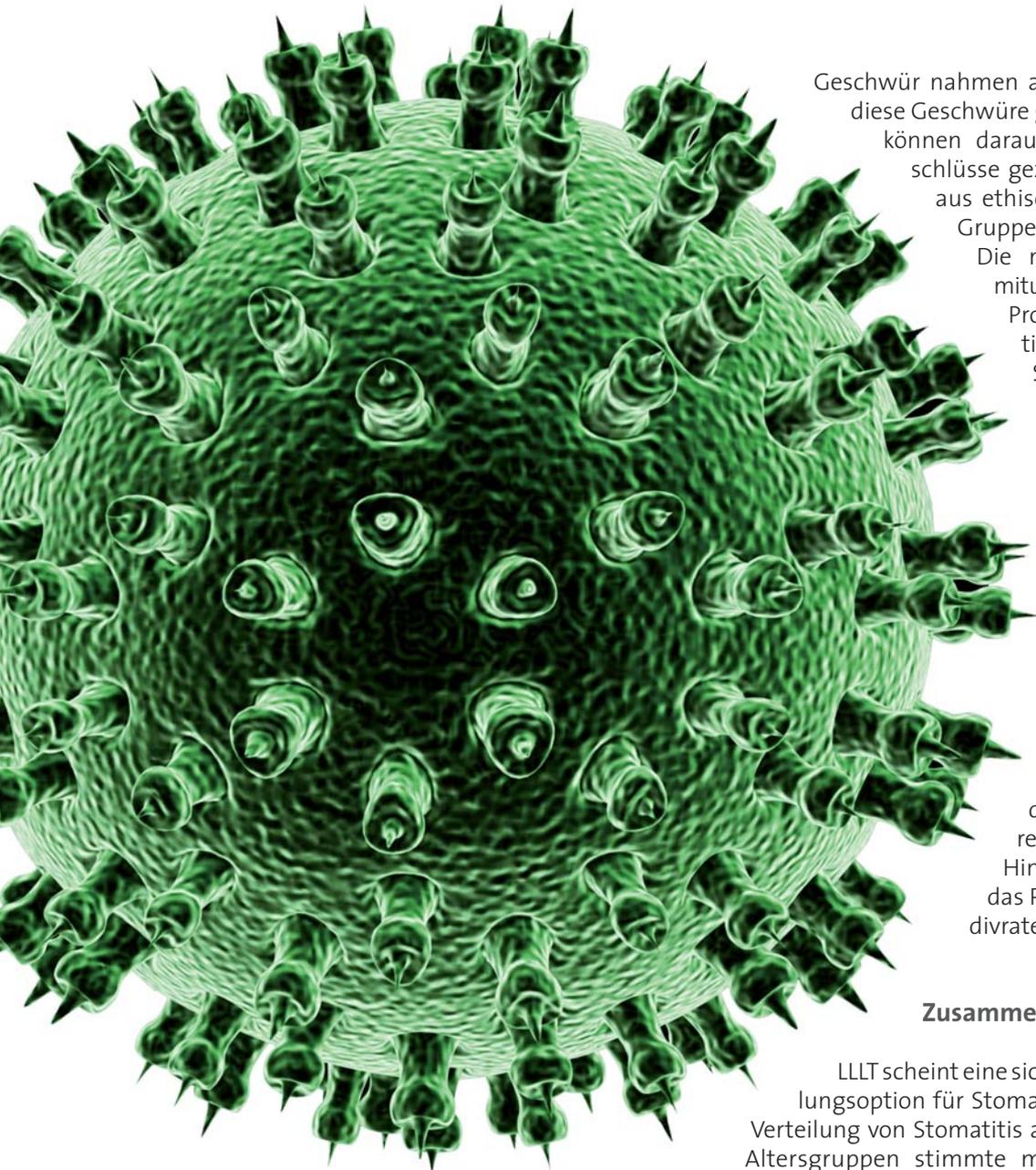
Laut der Literatur beträgt die normale Heilungsdauer ohne Therapie zwischen sieben und zehn Tagen für kleine Aphthen, zehn bis 30 Tagen für große Aphthen und 7 bis 14 Tage für die Herpetiform.<sup>1,3</sup>

### Diskussion

Die Anwendung von Low-Level-Lasern für die Behand- lung von Stomatitis aphthosa wurde schon 1986 von Quang-Hua<sup>25</sup> unter Verwendung von HeNe und 1987 von Alften<sup>26</sup> unter Benutzung von GaAs vorgeschlagen. Jüngste Studien, wie die von Souza et al.<sup>27</sup>, verwendeten Laser, die mit 670 nm, 50 mW und 3 J/cm<sup>2</sup> unserem sehr ähnlich waren. Daher scheint die Wellenlänge nicht aus- schlaggebend zu sein. Tatsächlich berichten Zand et al.<sup>28</sup>

Klinische Kategorie	Behandlungsart		
	LLLT – Studiengruppe	Kontrollgruppe	Gesamt
Kleine Geschwüre	92	92	184
Große Geschwüre	8	8	16
Herpetiform-Geschwüre	4	–	4
Gesamt	104	100	204

**Tab. 3:** Verteilung der Geschwüre in den beiden Gruppen.



von guten Ergebnissen unter Benutzung des CO<sub>2</sub>-Lasers auf nicht thermalem Niveau in Kombination mit einem transparenten, leistungshemmenden Gel. Auch von chirurgischen Lasern wird eine hohe Effektivität berichtet, jedoch sollten hier die Mechanismen anders wirken, da sie eine oberflächliche Gewebevaporisation bewirken. Tezel et al.<sup>29</sup> notieren gute Resultate mit dem Nd:YAG-Laser, während zusätzliche Erbiumlaser für die Oberflächenmodifikation der Läsion und zur Schmerzlinderung eingesetzt werden können.<sup>30</sup> Der biologische Mechanismus hinter den unterschiedlichen Lasereffekten ist nach wie vor unbekannt. Der Energieaufwand innerhalb unserer Studie war vergleichsweise niedrig, sodass die Auswirkungen höherer Energien weiterhin untersucht werden müssen. Ein weiterer Aspekt ist die Anzahl der Anwendungen. In unserer Studie wurden die Patienten jeden zweiten Tag behandelt, es sei denn, die Wundheilung wurde schon erreicht. In der Studie von de Souza et al.<sup>27</sup> wurden die Patienten täglich behandelt, bis ein eindeutiges Resultat beobachtet wurde. Nur vier Patienten mit einem Herpetiform-

Geschwür nahmen an der Studie teil. Obwohl diese Geschwüre gut auf die LLLT reagierten, können daraus keine definitiven Rückschlüsse gezogen werden, da alle vier aus ethischen Gründen in die LLLT-Gruppe aufgenommen wurden.

Die meisten Patienten haben mitunter Aphthen. Ein wirkliches Problem entsteht erst bei Patienten mit rezidivierender Stomatitis aphthosa (RAS).

Die Häufigkeit der Rezidive wurde im Lauf unserer Studie nicht untersucht, jedoch war bisher keine dergegenwärtig zur Verfügung stehenden Behandlungsoptionen in der Lage, diese zu reduzieren.<sup>31</sup> Einige Quellen legen diese Option jedoch nahe.<sup>22-24</sup> In einer kürzlich veröffentlichten Studie<sup>32</sup> fand unsere Klinik heraus, dass LLLT die Rezidivrate bei HSV-1-Patienten reduziert. Trotz des anderen Hintergrunds könnte LLLT also das Potenzial besitzen, die Rezidivrate zu verringern.

### Zusammenfassung

LLLT scheint eine sichere und effektive Behandlungsoption für Stomatitis aphthosa zu sein. Die Verteilung von Stomatitis aphthosa in verschiedenen Altersgruppen stimmte mit früheren Studien überein.<sup>33</sup> Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die optimalen Laserparameter und die Häufigkeit der Bestrahlung zu ermitteln. ■



Literaturliste

### Anmerkung

Die vorliegende Studie wurde durch die Autoren und ihre Kliniken selbst finanziert. Pedro J. Muñoz Sánchez und José Luis Capote führten den klinischen Teil der Studie durch. Jan Tunér diente als wissenschaftlicher Berater und verfasste das Manuskript.

### ■ KONTAKT

**Jan Tunér**  
 Privatpraxis  
 Spjutvagen 11  
 77232 Grängesberg, Schweden  
 jan.tuner@swipnet.se

# Bestellen Sie das

## Jahrbuch Laserzahnmedizin 2013



Kostenlose Leseprobe



50%  
Rabatt

- Klinische Fallberichte •
- Gesamtübersicht deutscher Dentallasermarkt •
- Vorstellung Dentallaser/Photodynamische Systeme •
- Marktübersicht CO<sub>2</sub>-Laser und Nd:YAG-Laser •
- Marktübersichten Diodenlaser kompakt und Diodenlaser Soft •
- Marktübersicht Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG •
- Präsentation eingeführter Produkte sowie Neuentwicklungen •

JETZT AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP  
DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!



**Anwenderberichte**   **Fallbeispiele**   **Marktübersichten**   **Produktübersichten**

\*Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Faxsendung an

**0341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das aktuelle Jahrbuch  
Laserzahnmedizin '13 zum Preis von 25 €\* zu.

Jahrbuch Laserzahnmedizin: \_\_\_\_ Exemplar(e)

Praxisstempel

**Jetzt bestellen!**

Name:

Vorname:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon/Fax:

E-Mail:

Unterschrift:



**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-0  
Fax: 0341 48474-290