

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/282942779>

小児におけるEr:YAGレーザー療法の主観的受容と疼痛知覚

Article · January 2014

CITATIONS

0

READS

114

2 authors:



Ani Belcheva

Medical University Plovdiv

57 PUBLICATIONS 312 CITATIONS

SEE PROFILE



Maria Shindova

Medical University of Plovdiv, Faculty of Dental Medicine, Plovdiv, Bulgaria

31 PUBLICATIONS 197 CITATIONS

SEE PROFILE

小児におけるEr:YAGレーザー療法の主観的受容と疼痛知覚

Authors_Belcheva, A. & Shindova, M., Bulgaria



はじめに

多くの人が、歯科治療を受けない主な理由として痛みの恐怖を挙げています。さらに、歯科不安は歯科治療の回避につながり、むし歯の発生や口腔疾患のリスクを高める可能性があります。¹これは多面的で複雑な現象であり、その発生を単独で説明できる単一の要因は存在しません。²

複数の研究で、ドリルへの恐怖が子どもの歯科不安の主な原因であることが示されています。^{3,4}彼らは歯科診療環境において、複数の刺激を特定しています。その中でも、修復歯科治療の手順が、歯科不安の最も強力な引き金となる刺激として挙げられています。

具体的には、麻酔針の見た目、歯科用ハンドピースと回転式歯科ドリルの見た目、音、臭い、振動、および歯科治療に伴う痛みなどが挙げられます。⁵⁻⁹これらのストレス要因を軽減することは、不安を抱える患者を管理する有効な方法であるとの指摘があります。^{2,10}

このため、修復治療を受ける必要がある不安を抱える患者は、しばしば「4S」ルールまたは「4S」原則と呼ばれる方法を用いて管理されます。これは、歯科診療環境において歯科不安の主要な4つの主要な感覚的刺激要因（視覚：エアタービンドリル、針、聴覚：ドリル音、感覚：高周波振動（不快感要因）、臭い）を除去することを基盤とし、他の措置や代替方法と組み合わせて、不安行動とその結果を軽減するために使用されます。²

さまざまなアプローチが利用可能であり、それらを組み合わせて特定の状況のニーズに対応することができます。小児歯科におけるレーザー療法は、その既知の利点、特に使用の安全性や患者への優しいアプローチのため、選択される療法です。¹¹この方法は、不安な患者におけるさまざまな除去に20年以上使用されてきました。¹⁰

デンタルレーザー治療は、局所麻酔の注射の必要性を減らし、う蝕除去時の歯髄神経痛のリスクを非常に低く、またはほぼゼロに抑え、不快感の要因を軽減します。バキュームが不十分な場合、洞形成時に臭いがないか、象牙質除去蒸気が発生しますが、主な物理的感覚はポップ音（衝撃波）と除去音です。この新技術は、小児歯科医に修復治療を根本から変える新たな可能性を提供します。

小児の歯科不安を軽減する難しさを考慮し、本研究では、小児の歯科組織治療における代替療法として、エルビウム:YAG 2,940nm (Syneron Dental Lasers社のLiteTouch™)を用いたレーザー療法の主観的な受け入れ度と耐容性を評価し、レーザーが痛みの認識に与える影響を検証することを目的としています。

材料と方法

本研究は、6歳から12歳までの45名の小児（平均年齢=7.42±1.35歳）を対象に実施されました。対象者は、ブルガリアのプロブディフ医科大学歯学部小児歯科部門で2013年5月から12月の期間に治療を受けた患者から、利便性サンプリングによりランダムに選択されました。

参加基準は以下の通りでした：

- 6歳から12歳までの子ども；
- 親からの同意書；
- 子どもの母国語がブルガリア語であること；
- 歯髄の関与や痛みを伴わない1つ以上の象牙質う蝕病変の存在；う蝕は歯の種類（乳歯または永久歯；小臼歯または大臼歯）、う蝕のタイプ（ブラック分類）、およびう蝕の深さ（D3閾値、WHOシステム）に基づいてマッチングされました。

合計45本の歯が、麻酔を使用せずにエルビウムYAGレーザー2,940nm (Syneron Dental Lasers社のLite-Touch™)を使用して処置されました。これらの硬組織治療に用いられたパラメーターと操作モードは表1に示されています。治療歯の窩洞形成後、修復前において、各患者はレーザー療法に関する主要なストレス要因に対する主観的な受容度を評価するアンケートを記入しました。子どもたちは、レーザーハンドピースの見た目と音、臭い、味、振動感、およびレーザー準備中の吸引による不快感について不安の程度を評価し、痛みの程度を統合するように求められました。

8歳未満の子供は、治療中の痛みの感覚を正確に思い出せない可能性が高いため¹²、普遍的な疼痛評価ツールが使用されました。(Fig. 1).

これは、(ウォン・ペイカー・フェイス・レーティング・スケール)を含む自己報告式評価ツールで、このスケールは、「痛みがない」から「想像できる限りの痛み」までを表現する6つの代表的な画像（アイコン）¹³と、0から10までの視覚的アナログスケールを組み合わせたものです。痛みの質と強度は、言葉による説明文で示される6つのレベルに分類されています。各子供は、歯科治療中の痛みを最も適切に表すアイコンを指さすか、番号を選択するように求められました。(Fig. 2).

	Enamel	Dentin
Watt	4.0	2.0
Hz	20	20
mJ	200	100

Tab. 1_Hard tissue dental setting

得られたデータは表形式にまとめられ、統計的分析が行われた。データ分析にはSPSS 19.0が使用された。統計的有意水準は $P<0.05$ に設定された。

結果

修復歯科治療のすべての症例は麻酔を使用せずに実施され、患者はアンケートを記入しました。

Graph. 1は、レーザーによる虫歯の治療中に調査された歯科不安の要因に関する結果の分布を示しています。最も不安を引き起こす要因は臭い（67.7%）であり、これはすべての要因と統計的に有意な差を示しています（ $p<0.01$ ）。不安を引き起こす要因として報告された2つ目の要因は味覚（42.2%）でした。LiteTouch エルビウムYAGレーザーを使用した窩洞形成中に振動感を報告した患者は1名のみ（2.2%）であり、これは「味覚」「吸引」「臭覚」のトリガーと統計的に有意な差を示しました（ $p<0.01$ ）。

痛みの分析結果によると、レーザー準備時に痛みを全く感じなかった子どもが33.3%、37.8%が「少し痛い」（レベル2）と報告し、26.7%が中等度の痛みを報告しました。使用した痛みの評価ツールにおいて、重度の痛みを報告した患者は1名のみでした(Graph. 2).

レーザー治療は、患者の協力が良好だったケースが91.1%を占め、初回セッション内で実施されました。

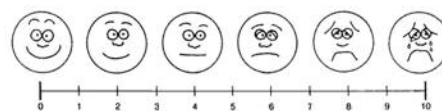
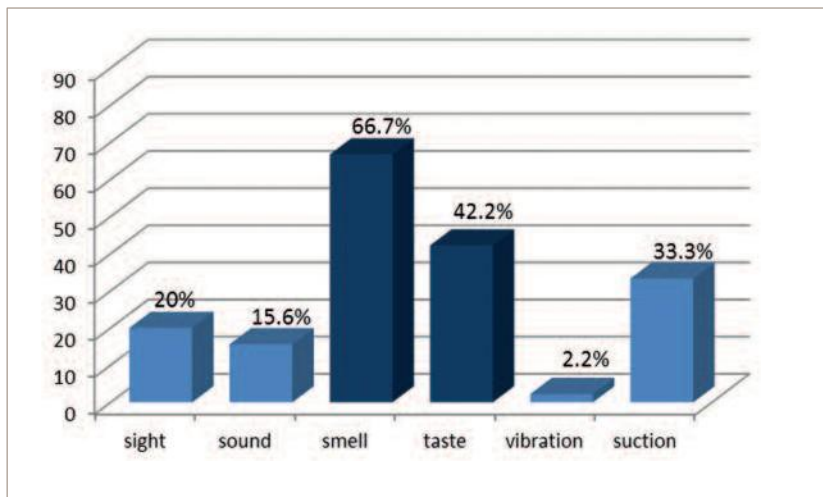


Fig. 1_汎用的な疼痛評価ツール



Fig. 2_自己報告式評価ツールで痛みを示している子供。



Graph. 1 調査対象項目の参加者のコホートにおける有病率

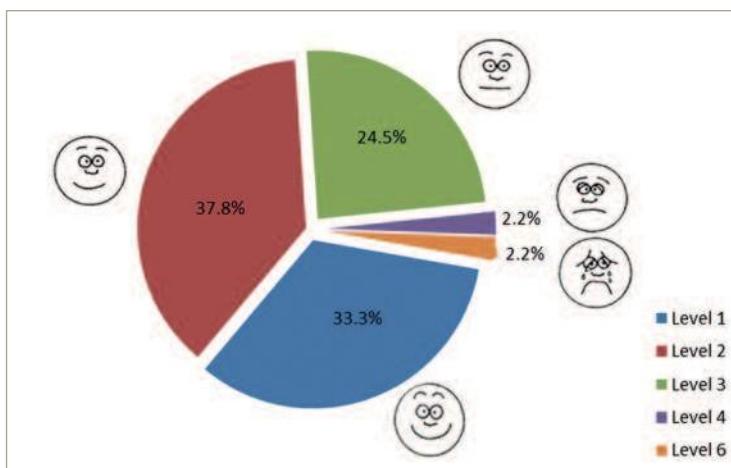
残りの8.9%の患者に対する治療は、未知の新技术への受け入れ拒否と、第2回目の診察時に無菌の綿球と一時的な材料を腔内に挿入し充填した後の非協力的な行動のため、中止されました。

考察

本研究では、「4S」原則における4つのストレス要因のうち3つが減少していることが示されています。その結果、患者にとって不快な要因である高周波振動の感覚が排除されていることが明らかになりました。これは、エヴァンスらの研究結果と一致しています。¹⁴ 10歳以上の子供において、従来の方法と比べて振動が少なく感じられるレーザー治療が好まれる傾向があることを発見しました。

複数の研究で、ドリルの恐怖が子どもの歯科不安の主な原因であることが示されており、特に歯科用ハンドピースの見た目と音がその要因となっています。^{3,5,9} レーザー療法は、不安な患者を管理するための代替療法として、これらの2つのストレス要因の影響を軽減します。当研究の結果から、レーザーの光と音によって不安を引き起こされた子どもは、全体の5分の1未満であることが確認されました。

Graph. 2 痛みの尺度における得点の分布



本研究における騒音による不安に関する結果は、以前の研究の結果と一致しており、¹⁴ポップ音（ポッピング音）をストレスの引き金と考える子どもはごく少数であることが示されています。

ただし、「4S」ルールにおけるストレス要因の一つは軽減されていません。当研究の対象患者は、レーザー治療中の口腔内での不快な味に次いで、臭いを最も不安を引き起こす要因として挙げています。レーザーによる歯槽窩形成時に必要な適切なバキュームの吸引力は、研究対象の患者の3分の1において最もストレス要因であることが判明しました。

痛みの分析結果によると、レーザー準備後、71.1%の症例で得られたスコアは低かった（レベル1と2）。これは、複数の研究者の結果と一致している。^{11,15,16} これらの研究は、レーザー治療が局所麻酔の注射の必要性を減らし、歯科診療において特定の不安を引き起こす刺激として考えられている針の視覚的刺激を軽減することを示しています。したがって、レーザー療法は「4S」原則におけるストレスの引き金の一つに影響を与えることで、歯科治療に対する不安を管理する有効な方法です。

結論

LiteTouch Er:YAGレーザーを用いた窩洞形成は、不安を感じる患者様にとって選択肢の一つとなる可能性があります。患者において痛みが少なく、主観的な受け入れ度合いが良好であることが確認されています。得られた結果の分析から、小児歯科におけるレーザー療法は、修復治療を受ける必要がある不安な患者を管理するための最適な治療法であることが示されています。

編集者注：参考文献の一覧は出版社から入手可能です。

_contact

laser

Ani Belcheva, DDS, MSc, PhD
Associate Professor
Department of Pediatric Dentistry
Faculty of Dental Medicine
Medical University - Plovdiv
3 Hristo Botev Blvd.
4000 Plovdiv, Bulgaria

abeltcheva@yahoo.com