لیزرپزشکی؛ ۱۳۹۱، دورهٔ ۹، شمارهٔ ۱، صفحات: ۲۴-۱۹.

مقاله پژوهشی

مقایسهٔ اثرات درمانی لیزر(PDL) با طول موج ۵۸۵ نانومتر با کرایوتراپی در درمان زگیل

سیمین شمسی میمندی[۱]
غلامرضا حسین‌پور[۲]
اعظم دهقانی[۳]

[۱]استاد پوست، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
[۲]دستیار پوست، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
[۳]کارشناس آمار، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

نویسنده* مسئول: غلامرضا حسین پور، تلفن ۰۹۱۳۳۳۵۲۷۵۶
پست الکترونیک:ghopoortal@yahoo.com

خلاصه

مقدمه: زگیل، پرولیفراسیون خوش‌خیم یا تومور پوستی مخاطی در اثر گونه‌های مختلف HPV است که می‌تواند در نواحی مختلف پوست و مخاط بیماری ایجاد کند. این بیماری بین کودکان و نوجوانان بسیار شایع است که برای درمان آن از روش‌های متفاوتی استفاده می‌شود. با توجه به عوارض ناشی از کرایوتراپی و همچنین میزان اثربخشی متغیر درمان با لیزر پالسی رنگی در مطالعات مختلف صورت‌گرفته تصمیم به انجام این مطالعه گرفته شد. هدف، مقایسهٔ تأثیر و عوارض(pulsed dye laser (PDL با طول موج ۵۸۵ نانومتر و کرایوتراپی در درمان زگیل می‌باشد.

روش بررسی: درطی یک کارآزمایی بالینی آینده‌نگر شاهددار که در سال ۱۳۸۹در بیمارستان افضلی‌پور کرمان برروی ۱۰۰ ضایعهٔ زگیل در ۲۰ بیمار انجام شد، بیماران به‌طور تصادفی به دو گروه درمان با لیزر رنگی پالسیPDL با طول موج ۵۸۵ نانومتر(۵۰ ضایعه در ۱۰بیمار) و درمان توسط کرایوتراپی(۵۰ ضایعه در ۱۰بیمار) تقسیم شدند و درمان هر سه‌هفته یکبار تا پنج نوبت تا پاک شدن زگیل تکرار شد. بیماران در هر نوبت معاینه از نظر پاسخ درمانی و احتمالاً پیدایش عوارض، بررسی می‌شدند. بیماران پس از کامل شدن دورهٔ درمان، هر ۴هفته یکبار تا دوماه، از نظر پیدایش عوارض یا عود ضایعه تحت پیگیری قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان بهبود در روش کرایوتراپی ۹۶ درصد و در روش لیزردرمانی با لیزر رنگی پالسی ۸۲ درصد بود. درنتیجه می‌توان گفت که از نظر بهبود، روش کرایوتراپی بهتر از روش لیزردرمانی است ولی میزان بهبود در دو گروه از لحاظ آماری با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند($P = ۰/۰۵۶$).

نتیجه‌گیری: باتوجه به کمتر بودن میزان عوارض ایجادشده در گروه لیزردرمانی به‌نظر می‌رسد که می‌توان این روش را به‌عنوان اولین روش درمانی به‌کار برد. گرچه برای رسیدن به چنین تصمیمی نیاز به مطالعات گسترده‌تری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: زگیل، pulsed dye laser (PDL) باطول موج ۵۸۵ نانومتر، کرایوتراپی، درمان، عوارض

مقدمه

زگیل، پرولیفراسیون خوش‌خیم یا تومور پوستی مخاطی می‌باشد که در اثر گونه‌های مختلف HPV به‌وجود می‌آید[۱] و می‌تواند ضایعات چندشکلی در نواحی مختلف پوست مانند کف دست و پا، انگشتان، صورت، تنه و مخاط‌ها بخصوص مخاط تناسلی (ازجمله سرویکس) دهان و حنجره ایجاد کند[۲]. زگیل ازجمله بیماری‌های پوستی شایع می‌باشد به‌صورتی‌که در برخی مقالات تا ۸ درصد مراجعان به متخصص پوست را بیماران دارای زگیل دانسته‌اند[۳]. درمطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۶ در کرمان انجام شد، شیوع زگیل بین دانش‌آموزان مدارس راهنمایی و دبیرستان‌های پسرانه ۱۵/۲۴ درصد بود[۴]. میزان شیوع زگیل در سنین کودکی معمولاً نسبت به سنین دیگر بالاتر و حداکثر شیوع سنی آن بین ۱۶-۱۲سالگی است و بعد از ۲۰ سالگی معمولاً شیوع آن شدیداً کاهش می‌یابد.

اکثر زگیل‌ها خودبه‌خود و بدون درمان مؤثر بهبود می‌یابند ولی بعضی اوقات به‌دلیل ایجاد درد یا اختلال عملکرد و زیبایی و در مواردی پیدایش بدخیمی نیاز به درمان دارند[۵]. اگرچه دوسوم زگیل‌های معمولی طی دو سال خودبه‌خود بهبود می‌یابند، به دلایل فوق نیاز به درمان احساس می‌شود. هرچند روش درمان

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]

باید به‌گونه‌ای باشد که عملکرد و زیبایی برای بیمار حفظ شود و نیز اسکار ناشی از درمان نباید بدتر از خود زگیل باشد[۶].

تاکنون، روش‌های مختلف درمانی برای ازبین‌بردن زگیل‌ها به‌کار رفته است ولی هیچ‌یک از درمان‌ها قطعی و صددرصد موفقیت‌آمیز نیست و نمی‌توان درمان خاصی را بر درمان دیگر ترجیح داد[۷و۸].

یکی از درمان‌های جدید زگیل استفاده از PDL با طول موج ۵۸۵ نانومتر است که با اثر برروی عروق دیلاتهٔ درم پاپی و ازبین‌بردن عروق تغذیه‌کنندهٔ زگیل براساس مطالعات انجام‌شده تا ۹۵ درصد اثربخشی در درمان زگیل‌های روی تنه و ۷۲ درصد اثربخشی برروی زگیل‌های کف پایی داشته است[۹].

باتوجه به شیوع بالای زگیل در جامعه، عوارض خاص روانی-اجتماعی ناشی از آن، نیاز به انتخاب یک روش درمانی کم‌عارضه، وجود اختلاف زیاد در میزان اثربخشی PDL در مطالعات مختلف و مطالعات کمی که در کشورمان در زمینهٔ اثربخشی این نوع لیزر برروی زگیل انجام شده‌است[۱۰]، این مطالعه صورت گرفت.

روش بررسی

این مطالعه به‌صورت کارآزمایی بالینی آینده‌نگر شاهددار صورت گرفت. جامعهٔ آماری مورد مطالعه از بیماران بالای ۲سال مبتلا به زگیل مراجعه‌کننده به کلینیک پوست بیمارستان افضلی‌پور کرمان در سال ۱۳۸۹ از بین افرادی‌که خواستار درمان بودند، ۲۰ بیمار با ۱۰۰ضایعه انتخاب شدند. تشخیص بیماری توسط متخصص پوست و براساس تاریخچهٔ بیماری و علایم کلینیکی صورت گرفت. بیماران به‌صورت تصادفی به دو گروه درمان با لیزر و کرایوتراپی تقسیم شدند و در بدو پذیرش از ضایعات عکس گرفته شد سپس بیماران توسط یک درمانگر درمان شدند. درحین درمان و در هرجلسه تا پایان از ضایعات عکس تهیه شد و بعد از اتمام درمان به‌صورت blind مورد ارزیابی قرار گرفتند.

معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل افراد کوچک‌تر از ۲سال، بارداری، شیردهی، وجود زخم یا بیماری فعال پوستی در محل درمان، اختلال انعقادی فعال، وجود اختلال در سیستم ایمنی، زگیل ناحیهٔ ژنیتالیا و هرگونه درمان برروی زگیل در دوماه گذشتهٔ قبل از ورود به مطالعه بود. به بیماران درمورد تحقیقی‌بودن مطالعه توضیح داده شد و از بیماران یا والدین کودکان مبتلا ضمن پرکردن فرم مشخصات بیماری و مشخصات فردی، رضایتنامهٔ کتبی گرفته شد.

درگروه تحت درمان با کرایوتراپی از نیتروژن مایع و اپلیکاتور پنبه‌ای استفاده‌شد و درمان به‌این‌صورت انجام شد که زگیل با حاشیهٔ یک میلی‌متر از پوست سالم اطراف آن به‌مدت ۳۰ ثانیه منجمد گردید و پس از ذوب کامل، این عمل مجدداً تکرارشد. درصورت عدم بهبود با کرایوتراپی هر سه‌هفته یکبار و تا حداکثر پنج نوبت تکرار شد.

در گروه تحت درمان با PDL از دستگاه لیزر NLITE ساختUSA با طول موج ۵۸۵ نانومتر و spot size ۵ تا ۷ میلی‌متر و پالس ممتد و ثابت ۱/۵ میلی‌ثانیه و انرژی ۹ تا ۹/۵ ژول و همپوشانی ۵۰ درصد استفاده شد. هر ضایعه با دو پالس لیزر درمان شد و بیمار پس از درمان ترخیص گردید. در موارد عدم بهبود کامل ضایعه همین درمان هر سه‌هفته یکبار و تا حداکثر پنج نوبت تکرار شد. در هر دو گروه بعداز اتمام هر نوبت درمان بیمار داروی خاصی استفاده نشد ولی جهت کاهش درد یا سوزش، مصرف استامینوفن توصیه گردید. معیار اثربخشی و درمان، بهبود کامل ضایعه بود.

عوارض درمان شامل پیدایش پورپورا، هیپو و هیپرپیگمانتاسیون، اولسر تاول هموراژیک، اسکار آتروفیک یا هیپرتروفیک و وجود درد در هر دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه پس‌از ازبین‌رفتن کامل ضایعه، بیمار تا دوماه هر ۴ هفته یکبار از نظر پیدایش عوارض یا عود ضایعه پیگیری شد.

تجزیه‌وتحلیل آماری یافته‌ها توسط نرم افزار SPSS نسخهٔ ۱۹ و مقایسهٔ اثربخشی درمان در دوگروه به‌کمک آزمون T و مقایسهٔ عوارض توسط آزمون فی دو یا فیشر صورت گرفت.

یافته ها

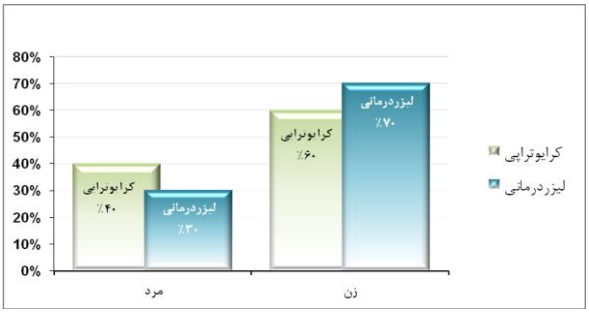
در این مطالعه ۱۰۰ ضایعه(۲۰بیمار) مورد بررسی قرار گرفتند. ۵۰ ضایعه(۱۰نفر) با روش کرایوتراپی(۴۰ درصد مرد، ۶۰ درصد زن) و ۵۰ ضایعه(۱۰نفر) با روش لیزردرمانی(۳۰ درصد مرد، ۷۰ درصد زن) درمان شدند.

جدول۱: توزیع فراوانی برحسب سن در دو گروه مورد مطالعه

	کرایوتراپی	لیزردرمانی	جمع
زن	(۴۶/۲)۶	(۵۳/۸)۷	۱۳
مرد	(۵۷/۱)۴	(۴۲/۹)۳	۷
جمع	(۵۰)۱۰	(۵۰)۱۰	۲۰

مقادیر به‌صورت درصد فراوانی نشان‌داده‌شده‌است.

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]



نمودار۱: توزیع درصد فراوانی برحسب جنس در دو گروه مورد مطالعه

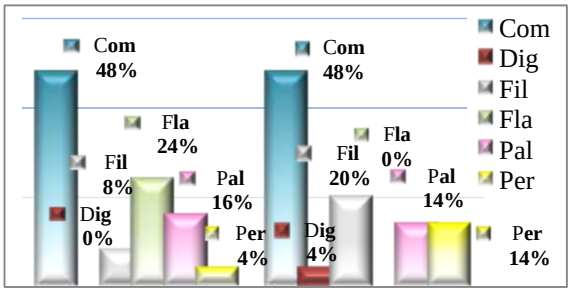
از نظر نوع زگیل در گروه کرایوتراپی ۴۸ درصد(۲۴ ضایعه) زگیل Common، ۸ درصد(۴ ضایعه) زگیل Filiform، ۲۴ (۱۲ضایعه)زگیلFlat، ۱۶درصد(۸ضایعه)زگیل Palmoplantar و ۴ درصد(۲ ضایعه) زگیل Periungual داشتند و در گروه لیزردرمانی ۴۸ درصد(۲۴ ضایعه) زگیل Common، ۴ درصد(۲ ضایعه) زگیل Digitate، ۲۰ درصد(۱۰ضایعه)زگیل Filiform، ۱۴ درصد(۷ضایعه) زگیلPalmoplantar و ۱۴ درصد(۷ ضایعه) زگیل Periungual داشتند.

میانگین سنی در گروه کرایوتراپی ۲۱/۶ و در گروه لیزردرمانی ۲۱/۵ بود.

جدول۲: توزیع فراوانی برحسب نوع زگیل در دو گروه مورد مطالعه

	کرایوتراپی	لیزردرمانی
Common	(۴۸)۲۴	(۴۸)۲۴
Digitate	۰	(۴)۲
Filiform	(۸)۴	(۲۰)۱۰
Flat	(۲۴)۱۲	۰
Palmoplantar	(۱۶)۸	(۱۴)۷
Periungual	(۴)۲	(۱۴)۷

مقادیر به‌صورت درصد فراوانی نشان داده‌شده‌است.



نمودار۲: مقایسهٔ توزیع درصد فراوانی برحسب نوع زگیل در گروه کرایوتراپی و لیزردرمانی

میانگین تعداد جلسات در گروه کرایوتراپی ۲/۸ و در گروه لیزردرمانی ۳/۴ بود. دو گروه مورد مطالعه از نظر تعداد جلسات درمانی با هم تفاوت معنی‌داری داشتند.(P =۰/۰۲)

افراد از نظر عوارض بیماری مورد بررسی قرار گرفتند. در گروه کرایوتراپی ۱۰ درصد (۵ضایعه) هیپرپیگمانتاسیون، ۲۰ درصد (۱۰ضایعه) هیپوپیگمانتاسیون، ۸۸ درصد (۴۴ضایعه) درد (براساس VAS)، ۳۸ درصد (۱۹ ضایعه) تاول هموراژیک و در گروه لیزردرمانی ۱۰۰ درصد (۵۰ ضایعه) درد(براساس VAS)، ۱۲ درصد (۶ ضایعه) پورپورا و ۲ درصد (۱ضایعه) اسکار آتروفیک خفیف داشتند. همچنین هیپرپیگمانتاسیون، هیپوپیگمانتاسیون، درد، پورپورا، تاول هموراژیک و اسکار آتروفیک در گروه لیزر نسبت به گروه کرایوتراپی با هم تفاوت معنی‌داری داشتند.

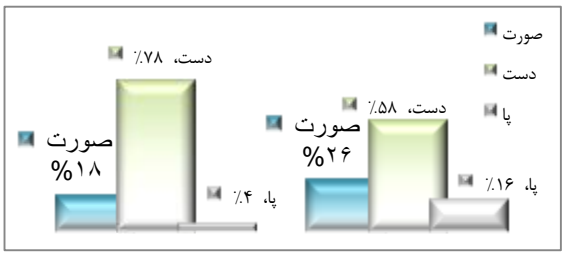
جدول ۳: توزیع فراوانی برحسب عوارض بیماری در دو گروه مورد مطالعه

		کرایو تراپی	لیزر درمانی	مقدار آزمون فی‌دو یا فیشر	P.v
هیپرپیگمانتاسیون	مثبت	(۱۰۰)۵	۰	۵/۲۶	*۰/۰۲
	منفی	(۴۷/۴)۴۵	(۵۲/۶)۵۰		
هیپوپیگمانتاسیون	مثبت	(۱۰۰)۱۰	۰	۱۱/۱۱	*۰/۰۰۱
	منفی	(۴۴/۴)۴۰	(۵۵/۶)۵۰		
درد	مثبت	(۴۶/۸)۴۴	(۵۳/۲)۵۰	۶/۳۸	*۰/۰۱۳
	منفی	(۱۰۰)۶	۰		
پورپورا	مثبت	۰	(۱۰۰)۶	۶/۳۸	*۰/۰۱۳
	منفی	(۵۳/۲)۵۰	(۴۶/۸)۴۴		
اولسر	مثبت	۰	۰		
	منفی	(۵۰)۵۰	(۵۰)۵۰		
تاول هموراژیک	مثبت	(۱۰۰)۱۹	۰	۲۳/۴۵	*۰/۰۰
	منفی	(۳۸/۳)۳۱	(۶۱/۷)۵۰		
اسکار هیپرتروفیک	مثبت	۰	۰		
	منفی	(۵۰)۵۰	(۵۰)۵۰		
اسکارآتروفیک	مثبت	۰	(۱۰۰)۱	۱/۰۱	۰/۵
	منفی	(۵۰/۵)۵۰	(۴۹/۵)۴۹		

مقادیر به‌صورت درصد فراوانی نشان داده شده است.

ازنظر محل زگیل در گروه کرایوتراپی ۱۸ درصد (۹ضایعه) در صورت، ۷۸ درصد (۳۹ ضایعه) در دست و ۴ درصد (۲ ضایعه) در پا زگیل داشتند و در گروه لیزردرمانی ۲۶ درصد (۳ ضایعه) در صورت، ۵۸ درصد (۲۹ضایعه) در دست و ۱۶ درصد (۸ ضایعه) در پا زگیل داشتند.

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]



نمودار۳: فراوانی برحسب محل زگیل در دو گروه مورد مطالعه

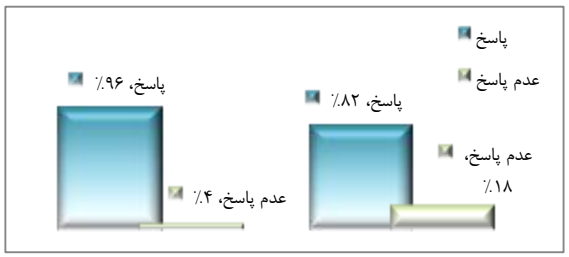
۱۴ درصد (۷ضایعه) در گروه کرایوتراپی و ۱۰ درصد (۵ضایعه) در گروه لیزردرمانی سابقهٔ فامیلی داشتند.

پس از پایان مطالعه، میزان بهبود با روش کرایوتراپی ۹۶ درصد (از ۵۰ ضایعه ۴۸ ضایعه به درمان پاسخ مثبت دادند) و با روش لیزردرمانی ۸۲ درصد (از ۵۰ ضایعه ۴۱ ضایعه به درمان پاسخ دادند) بود. در یافته‌های ما و بررسی میزان عوارض ایجاد شده بجز درد که با اقداماتی مانند استفاده از بی‌حس‌کننده‌های موضعی یا سرد کردن موضعی قبل از انجام لیزر و یا مسکن‌های ساده پس از درمان با لیزر می‌توان آن را کنترل کرد، عارضهٔ جانبی زیادی که در درمان با PDL دیده شد پورپورا بود که با توجه به مکانیسم اثر آن پیدایش پورپورا قابل انتظار است ولی برای کاهش میزان آن خنک کردن پوست قبل از انجام لیزر توصیه می‌شود. درمجموع می‌توان گفت که از نظر بهبود، روش کرایوتراپی بهتر از روش لیزردرمانی است. باتوجه به اینکه میزان بهبود در دو گروه از لحاظ آماری با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند.(P =۰/۰۵۶) استفاده از لیزر پالسی رنگی را می‌توان به‌عنوان یک روش درمانی مؤثر و کم‌عارضه بخصوص در صورت و مناطقی که از هیپوپیگمانتاسیون یا دپیگمانتاسیون ناشی از درمان با کرایوتراپی نگرانی وجود دارد، به‌کار برد.

جدول ۴: جدول توزیع فراوانی برحسب میزان بهبود در دو گروه مورد مطالعه

	کرایو تراپی	لیزر درمانی	جمع	P.v
پاسخ	۴۸ (۹۶درصد)	۴۱ (۸۲درصد)	۸۹	۰/۰۵۶
عدم پاسخ	۲ (۴درصد)	۹ (۱۸درصد)	۱۱	
جمع	۵۰	۵۰	۱۰۰	

مقادیر به‌صورت درصد فراوانی نشان داده‌شده‌است.



نمودار۴: توزیع درصد فراوانی برحسب میزان بهبود در دو گروه مورد مطالعه

بحث

در درمان زگیل روش‌های مختلفی به‌کاررفته‌است که شامل درمان‌های براساس تخریب فیزیکی(کرایوتراپی, جراحی و لیزر)، تخریب شیمیایی(سالیسیلیک اسید, گوتارالدئید پودوفیلین و اسید فرمیک) و درمان‌هایی براساس تعدیل سیستم ایمنی (اینترفرون‌ها، رتینوئیدها و ایمونوتراپی) است. ولی هیچ‌یک از این روش‌ها به‌طور قطعی و صددرصد موفقیت‌آمیز نیست[۱۱و۱۲] و اجماعی بر درمان خط اول وجود ندارد[۱۳] و غالب درمان‌ها به‌علت عوارضی مانند پیدایش اسکار خونریزی و عفونت برای بیمار قابل پذیرش نیست[۱۴].

درمان مرسوم زگیل کرایوتراپی است که از طریق تخریب بافت و با پایین‌آوردن دمای آن با استفاده از نیتروژن مایع (با دمای c 8/195-)اثرهای درمانی خود را اعمال می‌کند. تعداد دفعات freeze-taw و تکرار درمان بسته به شکل ضایعه متغیر است[۱۵]. در بیشتر مطالعات از کرایوتراپی به‌عنوان درمان مقایسه‌ای با روش‌های دیگر استفاده می‌شود[۱۶].

یکی دیگر از روش‌های مورد استفاده در درمان زگیلPDL (باطول موج ۵۸۵ نانومتر) است که اثرهای درمانی آن ممکن است به‌علت تولید گرمای شدید در عروق درم و آسیب کراتینوسیت‌های مجاور آن باشد. مکانیسم آن براساس وجود عروق دیلاته و پرخون در عروق در پایهٔ بیشتر زگیل‌ها و مکانیسم انتخابی فتوترمولیز است که باعث هدف‌قرارگرفتن هموگلوبین توسط این نوع لیزر می‌گردد[۱۰و۱۴]. از دیدگاه بافت‌شناسی، زگیل‌ها عروق خونی فراوان و دیلاته‌ای در درم دارند و براساس نظریهٔ فتوترمولیز انتخابی که طول موج خاصی از نور می‌تواند به‌طور انتخابی توسط کروموفور خاصی بیشتر جذب شود در اینجا هموگلوبین موجود در عروق زگیل به‌عنوان کروموفور اصلی، هدف امواج لیزر قرار می‌گیرد و منجر به ترومبوز عروق و نکروز کراتینوسیت‌ها می‌شود[۱۰و۱۴].

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]

در یک مطالعه prospective برروی ۱۲۰زگیل که جهت بررسی میزان اثربخشی و safety درمان با PDL صورت گرفت، میزان کلیرانس ۴۹/۷ درصد(به‌ترتیب ۶۷/۶ درصد برای زگیل صاف، ۵۱/۱ درصد برای زگیل اطراف ناخن، ۴۷/۶ درصد برای زگیل کف پایی و ۴۴/۳ درصد برای زگیل‌های معمولی به‌دست آمد و میزان اثربخشی برروی زگیل‌های کودکان، زگیل‌های مقاوم به درمان‌های دیگر و زگیل‌های قدیمی نسبت به زگیل‌های منفرد و بهتر بوده است و این محققان بهترین fluence جهت مؤثرترین کلیرانس را 9-9 j/cm25/ پیشنهاد کرده‌اند[۱۷]. در یک مطالعهٔ دیگر که به‌صورت case series انجام‌شده‌است، توسط PDL با fluence j/cm2 4/8 از ۳۳بیمار با ۹۷ ضایعه ۷۰/۱ درصد ضایعات بهبود یافتند[۱۸].

درمطالعه‌ای دیگر karasuis و همکاران به این نتیجه رسیدند که براساس مقالات وپژوهش‌های انجام‌شده از ژانویهٔ ۱۹۹۵ تا دسامبر ۲۰۰۶ PDL را می‌توان به‌عنوان یک گزینهٔ درمانی جایگزین در بیماری‌های ویرال (زگیل و مولوسکوم کنتاجیوزوم) به‌کار برد[۱۹].

در یک مطالعهٔ دیگر ۶۶ درصد ضایعات زگیلی درمان‌شده با PDL به‌طور کامل پاسخ داده‌اند[۱۴].

در مطالعهٔ Sethuraman G و همکاران مشخص شد که میزان موفقیت PDL در درمان زگیل‌های صورت، پرینه و پری‌آنال ۱۰۰ درصد، دست‌ها ۹۳ درصد، زگیل‌های کف پا ۶۹ درصد، درصورت درگیری صورت و دست‌ها باهم۶۷ درصد و درصورت درگیری اندام‌های مختلف ۶۰ درصد می‌باشد. عوارض جانبی درد اندک و اسکار خفیف در ۲ درصد بیماران گزارش گردید و نتیجه‌گیری شد که PDL درمان مؤثر و مطمئنی برای ضایعات زگیل مقاوم در کودکان است که عوارض جانبی و میزان عود اندکی داشته است[۲۰].

در مطالعهٔ دکتر میرشمس شهشهانی برروی درمان زگیل مشخص شد که PDL برای زگیل معمولی درمان مؤثری است و اختلاف واضحی بین اثربخشی و عوارض جانبی لیزر ۵۸۵ نانومتر و ۵۹۵ نانومتر وجود ندارد[۱۰].

یافته‌های مطالعهٔ ما نشان داد که ۹۶ درصد در گروه کرایوتراپی (۴۸ ضایعه) و۸۲ درصد در گروه لیزردرمانی(۴۱ضایعه) به درمان پاسخ مثبت نشان دادند و ضایعات آن‌ها به‌طور کامل برطرف گردید ولی میزان بهبود در دو گروه از نظر آماری باهم تفاوت معنی‌داری نداشتند($p=۰/۰۵۶$) ولی باتوجه به کمتر بودن میزان عوارض ایجادشده در گروه لیزردرمانی به‌نظر می‌رسد که می‌توان این روش را به‌عنوان اولین روش درمانی و یا روش درمانی مؤثر و کم‌عارضه بخصوص در صورت و مناطقی که از هیپوپیگمانتاسیون یا دپیگمانتاسیون ناشی از درمان با کرایوتراپی نگرانی وجود دارد، به‌کاربرد.

References

1. Sterling JC, Burns T, Breathnach S, Cox N, Griffiths C. Virus Infections. Rooks Texbook of Dermatology. 7 th ed. Oxford: Blackwell; 2004: 37-60.
2. Mumas IN, Surrions G, Spandidas DA. Human papillomavirus infection in children and adolescents. European journal of pediatrics 2009; 168(3): 267-73.
3. Gibbs S, Harvey I, Sterling J, Stark R. Local treatments for cutaneous warts: systematic review. BMJ 2002; 325: 461.
4. Zandi S, Rezaeian H. Survey prevalence in different types of Warts in students of Boys' Graduate and High schools in Kerman County. Thesis for general medicine diploma. Winter 1997.
5. Sterling JC, Kurtz JB. Viral infections. In: Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM(eds). Rook's textbook of dermatology. Oxford: Blackwell Sciences Publications 1998: 1031-51.
6. Leman JA, Benton EC. Verrucae Guidelines for management. Am J Clin Dermatol 2000; 1(3): 143-9.
7. Gibbs S, Harvey I, Sterling J, Stark R. Local treatments for cutaneous warts: systematic review. BMJ 2002; 325(7362): 461.
8. Bunney MH, Nolan MW, Williams DA. An assessment of methods of treating

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]

viral warts by comparative treatment trials based on a standard design. Br J Dermatol 1976; 94: 667-9.
9. Kauvar ANB, McDaniel DH, Geronemus RG. Pulsed dye laser treatment of wart. Arch Fam Med 1995; 4: 1035-40.
10. Mirshams M, Esmaiili N, Mehrian P, Ehsani A, Toosi P. Comparative effectiveness of 585 and 595nm PDL in the treatment of wart. Iranian journal of dermatology. Spring 2007; 1(39): 2-8.
11. Lee AN, Mallory SB. Contact immunotherapy with squaric acid dibutylester for the treatment of recalcitrant wart .Journal of american academy of dermatology 1999; 41: 595-9.
12. BagheriKashani M. Efficacy of Topical acid formic in Treatment of Verrucca Vulgaris, Thesis for certificate of dermatology. Medicine School. Kerman University, Summer 2005.
13. Han TY, Lee JH, Lee CK, Ahn JY, Soe SY, Hong CK. Long pulsed Nd:Yag laser treatment of warts report on a series of 369 cases. Journal of korean medical science 2009; 24(2): 889-93.
14. Robson KJ, Cunnningham NM, Kruzan KL. Pulsed dye laser versus coventional therapy in the treatment of warts, a prospective randomized tril. journal of american academy of dermatology 2000; (43): 275-80.
15. Sharma VK, Khandpur S. Guideline for cryotherapy. IADVL Indian journal of dermatology, venerology and leprosy 2009; 57(1,2): S90-S100.
16. Banihashemi M, Pezeshkpoor F, Yazdanpanah MJ, Family S. Efficacy of 80% phenol solution in comparison with cryotherapy in the treatment of common warts of hands. Syngapore medical journal 2008; 49(12): 1035-7.
17. Passeron T, Sebbar K, Mantadux F, Fortas E, Lacour JP, Ortone JP. 598 Pulsed–Dye laser for viral warts, a single blind randomized comperative study versus plasebo, Annale dermatologie et de venerologie 2007; 134(2): 135-9.
18. Jain A, Storwick GS. Effectiveness 585 nm flashlamp Pulsed tunable dye laser (PTDL) for treatment of plantar verrucca. Laser in surgery and medicine 1997; 21(5): 500-5.
19. Karasuis S, Rooss S, Hammes S, Rulin C. Pulsed–Dye laser, what,s new in now vascular lesions, journal of european academy of dermatology and venerology 2007; 21(7): 887-90.
20. Sethuraman G, Richards KA, Hiremagalore RN, Wagner A. Effectiveness of Pulsed Dye Laser in the Treatment of Recalcitrant Warts in Children. Dermatol Surg 2009. PMID: 19912275 [PubMed - as supplied by publisher].

[Downloaded from icml.ir on 2026-10-31]