

# Dose intensity evaluation of 308nm excimer laser treatment for bitter mucus type vitiligo

Aziguli, Abudukelimu Julaiti Abuduwayiti Meireguli Reheman Zhijian Li\* Tuerxun, Wufuer\*

1. Xinjiang Uygur Medical Autonomous Region Uygur Medical Hospital, Urumqi, Xinjiang, 830049, China
2. Key Research Laboratory for Vitiligo Diagnosis and Treatment of Uygur Medicine, Urumqi, Xinjiang, 830049, China
3. Key Laboratory for Evidence-Based and Translational Research of Traditional Chinese Medicine Preparations in Xinjiang, Urumqi, Xinjiang, 830049, China

## Abstract

**Objective:** To analyze the efficacy and dosage intensity of 308nm excimer laser therapy for atrophic vitiligo. **Methods:** 90 patients were divided into four groups based on the severity of their condition: mild erythema conventional group (25 cases), mild erythema enhanced group (25 cases), moderate erythema group (20 cases), and severe erythema group (20 cases), all of whom underwent 308nm excimer laser therapy. **Results:** After five treatments, the overall effective rates were 84.00%, 96.00%, 90.00%, and 60.00%, respectively, with the severe erythema group showing a significantly lower rate ( $P < 0.05$ ). The severe erythema group also required more treatment sessions and cumulative dosage ( $P < 0.05$ ). The number of cases with black spots and the number of treatment sessions were higher in the moderate and severe erythema groups compared to the mild group ( $P < 0.05$ ). The overall incidence of adverse reactions was 4.00%, 8.00%, 5.00%, and 40.00%, respectively, with the severe erythema group showing a significant increase ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** 308nm excimer laser therapy is effective and safe for treating atrophic vitiligo, and is worth promoting.

## Keywords

308nm excimer laser; Astringent myxoid; Vitiligo

# 308nm 准分子激光治疗涩味黏液质型白癜风剂量强度评价

阿孜古力·阿不都克力木 居来提·阿不都瓦衣提 美热古丽·热合曼 李治建\* 吐尔逊·乌甫尔\*

1. 新疆维吾尔自治区维吾尔医医院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830049
2. 维医白癜风诊治重点研究室, 中国·新疆 乌鲁木齐 830049
3. 新疆中药医院制剂循证与转化重点实验室, 中国·新疆 乌鲁木齐 830049

## 摘要

**目的:** 分析308nm准分子激光治疗涩味黏液质型白癜风的效果与剂量强度。**方法:** 将90例患者按病情程度分为轻度红斑常规组(25例)、轻度红斑加强组(25例)、中度红斑组(20例)和重度红斑组(20例), 均行308nm准分子激光治疗。**结果:** 治疗5次后总有效率分别为84.00%、96.00%、90.00%和60.00%, 重度红斑组显著较低( $P < 0.05$ )。重度红斑组治疗次数与累计剂量更高( $P < 0.05$ )。中、重度红斑组出现黑斑的例数与治疗次数多于轻度组( $P < 0.05$ )。总不良反应发生率分别为4.00%、8.00%、5.00%和40.00%, 重度红斑组显著升高( $P < 0.05$ )。**结论:** 308nm准分子激光治疗涩味黏液质型白癜风效果良好, 安全性较高, 值得推广。

## 关键词

308nm准分子激光; 涩味黏液质型; 白癜风

## 1 引言

白癜风是一种比较常见的后天色素性皮肤病, 表现为局限性或泛发性皮肤黏膜色素完全脱失。白癜风对患者身心健康造成了很大影响<sup>[1]</sup>。在维吾尔医经典著作中指出, 白癜风是浓性黏液质过盛, 影响皮肤形成力导致的。白癜风治疗方式有手术疗法(如负压吸引疱术移植、钻孔术移植等)、非手术疗法(如服用中药、外用皮质类固醇等)、局部免疫调节剂、卡泊三醇、紫外光疗、308 准分子激光治疗。308nm 准分子激光是治疗白癜风新型技术, 波长在中波紫外

线范围内, 脉冲宽度 10~30ns, 308nm 准分子激光治疗白癜风的机制是对 T 细胞凋亡进行诱导, 同时促进黑色素合成<sup>[2]</sup>。通过 308nm 准分子激光治疗, 可以加强黑色素细胞内酪氨酸酶活性, 让黑色素细胞内黑色素生成达到旺盛状态, 治疗白癜风效果明显<sup>[3]</sup>。研究中对 308nm 准分子激光治疗涩味黏液质型白癜风剂量强度进行分析, 如下。

## 2 研究信息与方法

### 2.1 研究信息

选择近一年我院收治 90 例涩味黏液质型白癜风患者

作为观察对象,按照病情程度不同分为轻度红斑组( $n=50$ ,其中25例为常规组、25例为加强组)、中度红斑组( $n=20$ )、重度红斑组( $n=20$ )。入选标准:①符合《白癜风诊疗共识》(中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会色素病学组,2018年)中相关诊断标准;②符合《白病(白癜风)维吾尔医诊疗指南》(中国民族医药学会,2015年)中相关诊断标准;③经皮肤CT辅助检查确诊为白癜风;④病程时间不超过5年;⑤白斑面积超过 $1\text{cm}^2$ ;⑥WOOD灯检查确定白斑阳性患者;⑦患者与其家属对研究知情。排除标准:①其他类型白癜风;②入组前接受过强刺激性药物治疗;③对紫外线过敏;④依从性差。常规轻度红斑组中,男女患者分别是13例、12例,年龄最小6岁、年龄最大61岁,均值( $33.50 \pm 5.26$ )岁;加强轻度红斑组中,男女患者分别是9例、16例,年龄最小11岁、年龄最大57岁,均值( $34.00 \pm 5.31$ )岁;中度红斑组中,男女患者在分别是3例、17例,年龄最小13岁、年龄最大58岁,均值( $35.50 \pm 5.36$ )岁;重度红斑组中,男女患者分别是5例、15例,年龄最小13岁、年龄最大57岁,均值( $35.00 \pm 5.34$ )岁。将以上数据信息进行比较,无差异( $P > 0.05$ )。

## 2.2 方法

各组患者均予以308nm准分子激光治疗:首先,挑选患者躯干部位白斑,白斑面积不得小于 $1\text{cm}^2$ 。之后,再统一口服涩味黏液质型白癜风维吾尔医药物的基础上,对此处进行最小红斑量激光照射,通常设为 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 单位计量开始,隔日出现红斑用比色卡来判断分组。入组颜色不够者,依次提高10%单位计量以达入组标准为止。

轻度红斑组:常规组:按最小红斑量,隔一日治疗,疗程按直至出现色素沉着用比色卡来评分来终结;加强组:按最小红斑量的基础,依次提高10%单位计量,但不会达到中度或重度红斑组能量剂量,后一次治疗时间根据前一次治疗红斑消退后进行,疗程按直至出现色素沉着用比色卡来评分来终结。

**【基金项目】**国家重点研发任务专项(项目编号:2022YFC3501004);自治区重点研发任务专项(项目编号:2022B03012-2);国家中医药管理局高水平中医药重点学科建设项目(项目编号:zyydzk-2023212);自治区维吾尔医医院院级课题(项目编号:2021-YJKT-Q-04)。

**【作者简介】**阿孜古力·阿不都克力木(1984-),女,维吾尔族,本科,主治医师,从事皮肤与性病学研究。

**【通讯作者】**李治建(1983-),研究员,从事皮肤病临床基础研究。

**【通讯作者】**吐尔逊·乌甫尔(1964-),主任医师、副教授,硕士生导师。

中度红斑组:后一次治疗时间根据前一次治疗红斑消退后进行,疗程按直至出现色素沉着用比色卡来评分来终结。

重度红斑组:后一次治疗时间根据前一次治疗红斑消退后进行,疗程按直至出现色素沉着用比色卡来评分来终结。

## 2.3 疗效判定与观察指标

### 2.3.1 疗效判定

治疗五次后比较各组治疗效果。治愈:白斑彻底消退,皮肤颜色恢复正常;显效:白斑部分复色或者减少;有效:白斑部分肤色或者变小;无效:白斑无肤色或者范围变大,边界模糊不清。总有效率=(治愈+显效+有效) $\times 100.00\%$ 。

### 2.3.2 观察指标

比较各组治疗次数与累计剂量。

比较各组出现黑斑例数与出现黑斑的治疗次数。

比较各组不良反应发生率。

## 2.4 统计学

将研究获取数据信息输入SPSS22.0软件中展开检验比较,数据分别由( $\bar{x} \pm s$ )、( $n\%$ )表示,进行t、卡方检验,当检验P结果低于0.05时表明统计学意义成立。

## 3 结果

### 3.1 各组患者治疗效果比较

治疗五次后,轻度红斑常规组治疗总有效率84.00%、轻度红斑加强组治疗总有效率96.00%、中度红斑组治疗总有效率90.00%、重度红斑组治疗总有效率60.00%。相比较,重度红斑组治疗总有效率较低,数据差异明显( $P < 0.05$ )。具体数据见下表。

### 3.2 各组患者治疗次数与累计剂量比较

与轻度红斑常规组、轻度红斑加强组、中度红斑组比较,重度红斑组患者治疗次数、累计剂量较高,数据差异明显( $P < 0.05$ )。具体数据见下表。

### 3.3 各组患者出现黑斑例数与出现黑斑的治疗次数比较

与轻度红斑常规组、轻度红斑加强组比较,中度红斑组及重度红斑组患者出现黑斑例数与出现黑斑的治疗次数较高,数据差异明显( $P < 0.05$ )。具体数据见下表。

### 3.4 各组患者不良反应发生率比较

轻度红斑常规组总不良反应发生率4.00%、轻度红斑加强组治疗总不良反应发生率8.00%、中度红斑组总不良反应发生率5.00%、重度红斑组总不良反应发生率40.00%。相比较,重度红斑组总不良反应发生率较高,数据差异明显( $P < 0.05$ )。具体数据见下表。

表 1 各组患者治疗效果比较 [n(%)]

分组	治愈	显效	有效	无效	总有效率
轻度红斑常规组 (n=25)	10 (40.00)	7 (28.00)	4 (16.00)	4 (16.00)	21 (84.00)
轻度红斑加强组 (n=25)	15 (60.00)	6 (24.00)	3 (12.00)	1 (4.00)	24 (96.00)
中度红斑组 (n=20)	4 (20.00)	6 (30.00)	8 (40.00)	2 (10.00)	18 (90.00)
重度红斑组 (n=20)	1 (5.00)	3 (15.00)	8 (40.00)	8 (40.00)	12 (60.00)*

注：与其他组比较，\*P < 0.05。

表 2 各组患者治疗次数与累计剂量比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分组	治疗次数 (次)	累计剂量 (J)
轻度红斑常规组 (n=25)	8.00 ± 2.03	200.00 ± 15.67
轻度红斑加强组 (n=25)	6.00 ± 1.54	200.00 ± 15.67
中度红斑组 (n=20)	14.00 ± 3.24	320.50 ± 26.16
重度红斑组 (n=20)	22.00 ± 4.73*	1019.80 ± 45.78*

注：与其他组比较，\*P < 0.05。

表 3 各组患者出现黑斑例数与出现黑斑的治疗次数比较

分组	出现黑斑例数 (n)	出现黑斑治疗次数 (次)
轻度红斑常规组 (n=25)	1 (4.00)	3.00 ± 0.76
轻度红斑加强组 (n=25)	3 (12.00)	4.00 ± 1.16
中度红斑组 (n=20)	9 (45.00)*	7.33 ± 1.97*
重度红斑组 (n=20)	8 (40.00)*	12.25 ± 3.07*

注：与其他组比较，\*P < 0.05。

表 4 各组患者不良反应发生率比较 [n(%)]

分组	烧灼感	水疱	皮肤瘙痒	出血	共计
轻度红斑常规组 (n=25)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (4.00)	0 (0.00)	1 (4.00)
轻度红斑加强组 (n=25)	1 (4.00)	0 (0.00)	1 (4.00)	0 (0.00)	2 (8.00)
中度红斑组 (n=20)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (5.00)	0 (0.00)	1 (5.00)
重度红斑组 (n=20)	1 (5.00)	1 (5.00)	3 (15.00)	1 (5.00)	6 (40.00)*

注：与其他组比较，\*P < 0.05。

## 4 讨论

在临床中白癜风是常见、多发疾病，疾病表现为局限性或泛发性皮肤黏膜色素完全脱失<sup>[4]</sup>。白癜风维吾尔医学称之为“白热斯”，是由内外因素、人体内气质失衡，体液平衡失调，支配器官功能减弱，自然例降低，导致机体新陈代谢速度变慢，皮肤营养力减弱，从而引发白斑，支配器官功效减弱及体液失衡是比较常见的。根据白癜风维吾尔医学诊治指南，将白癜风分为甜味、咸味、酸味、涩味、淡味、石膏状白癜风，引起白癜风的异常黏液质中涩味黏液质型白癜风最多见，甜味黏液质型最少见<sup>[5]</sup>。20~30岁是白癜风高发期，疾病特征为皮肤局部进行性白斑，只有在极少数情况下才会自行消失，导致白癜风的病因极为复杂，目前对白癜风病因及发病机制还不是很明确，普遍认为有自身免疫、遗传学说、神经化学因子学说、氧化应激、黑素细胞自毁有关，站在细胞免疫角度提出了新的见解，即黑素细胞破坏，称细胞毒性 T 淋巴细胞在黑素细胞破坏中有着重要作用。涩味

黏液质型白癜风白斑部位的部分毛发变白，白斑手敲或手揉时不易发红、涂药时不易吸收或难以吸收<sup>[6]</sup>。而此类型的白癜风对于光疗法比较敏感，皮损处白斑出现色素沉着的概率比其他类型较高<sup>[7]</sup>。

紫外线照射引起的皮肤色素沉着机理如下：（1）将静止状态下的黑素细胞激活，使得黑素细胞出现活化、增殖。（2）促进酪氨酸酶合成。（3）破坏抑制酪氨酸酶的巯基化合物，提升酪氨酸酶活性。（4）向合成黑素的中间产物供能。而 308nm 准分子激光则是具有激光属性的高纯度紫外线。进一步研究后证实，中波紫外线经诱导 T 淋巴细胞凋亡达到治疗白癜风目的，中波紫外线作用与临床疗效相平行，从而为白癜风治疗提供了新思路。308nm 准飞激光作为中波紫外线家族的成员，也具有单色性、连续性、定向性强的激光属性，正是这些属性使得 308nm 的疗效高于窄谱中波紫外线。准分子激光作为脉冲气体激光，在电流通过时能激活发光物质，释放出特定波长的单色光<sup>[8]</sup>。气体是由惰性气体及卤素

混合而成的，被激活的惰性气体与卤素能形成卤化物。准分子激光是连续的脉冲气体激光，释放的光波长在紫外线范围内，脉冲宽度10~30nm，频率0~35Hz。现用在皮肤科的是XeCl准分子激光，XeCl二聚体组成有惰性气体氙及卤素氯。308nm准分子激光治疗白癜风，其波长接近宽谱或者窄谱中波紫外线疗法，生物学与临床效应也极为相似。研究中采用308nm准分子激光方法治疗涩味黏液质型白癜风，通过比较发现，308nm准分子激光方法治疗效果较好，且有着较高的安全性，针对病情较为严重的患者可以多治疗几次。与传统光疗法对比，308nm准分子激光疗法优势为选择性强、安全性高等，该疗法以氯化氙气体为照射源，曾有研究显示波长308nm治疗白癜风效果最佳。308nm准分子激光手柄操作，能选择性作用在病变皮肤，在治疗皮损的同时也不会累及到周围正常皮肤，308nm准分子激光治疗可有效诱导T细胞凋亡，促进组织黑色素合成，对于不同治疗面积可选择不同面积光板，对健康皮肤也不会造成太大影响<sup>[9]</sup>。

308nm准分子激光治疗白癜风的优势如下：（1）有着极高的安全性；（2）波段稳定，且起效速度极快；（3）对治疗位置没有限制；（4）治疗人群较广，尤其是孕妇、儿童特殊群体；（5）有着很好的治疗效果，且不宜复发；（6）无需住院。有研究显示，经308nm准分子激光治疗白斑处后第二天会出现局部发红，严重者出现起水泡，局部糜烂等不良反应。虽然这些属于副作用，但根据不完全统计，以最小红斑量隔一日做一次激光治疗后，出现色素沉着的概率比较低、治疗时间比较长、治疗次数也较多<sup>[10]</sup>。而激光治疗能量较强、局部皮肤颜色潮红甚至出现小水泡的皮损处，等炎症反应消退后出现色素沉着点的概率较高、治疗时间较短、治疗次数也较少。308nm准分子激光作为治疗白癜风新型方式，其效果得到了高度认可。

总而言之，308nm准分子激光治疗涩味黏液质型白

风有着较好的效果，其效果及安全性得到了广泛认可，可推广应用。

## 参考文献

- [1] 张倩,张金娥,郭森,等. CO<sub>2</sub>点阵激光联合氟尿嘧啶/复方倍他米松注射液导入治疗白癜风的临床观察[J]. 中华皮肤科杂志,2024,57(1):34-38.
- [2] 王晓晓,李青青. 308 nm准分子激光联合复方甘草酸苷片对白癜风患者T细胞亚群及血清ICAM-1、SOD的影响[J]. 中国医药导刊,2023,25(1):71-75.
- [3] 薛银萍,晏欢,缪红莉. 双维度强化护理在点阵CO<sub>2</sub>激光联合他克莫司软膏治疗白癜风中的应用[J]. 中国美容医学,2023,32(10):171-174.
- [4] 罗标益,张怡,谢志敏,等. 激光辅助药物输送治疗白癜风临床研究进展[J]. 中国美容医学,2023,32(10):195-197.
- [5] 余婷婷,吴燕,陆振中. 中波高能紫外线联合点阵CO<sub>2</sub>激光治疗难治性白癜风的疗效及皮肤镜指标评估分析[J]. 中国美容医学,2023,32(3):83-86.
- [6] 寇晓丽,耿春杰,王贺朋,等. 清热凉血汤联合308准分子激光治疗血虚风热型白癜风的临床研究[J]. 河北中医,2023,45(1):26-29.
- [7] 龙海东,杨逸韵,隆岚. 激光与吡美莫司乳膏及他克莫司软膏联合治疗白癜风的临床疗效[J]. 临床合理用药杂志,2023,16(3):141-144.
- [8] 杨虹霞. 紫外激光照射联合曲安奈德注射液封包治疗白癜风的临床疗效及安全性[J]. 临床合理用药,2023,16(9):38-41.
- [9] 刘晖,王开云,许霞. 308nm准分子激光联合复方木尼孜其颗粒、他克莫司软膏治疗成人面颈部白癜风的疗效分析[J]. 现代医学与健康研究(电子版),2023,7(5):33-35.
- [10] 李晓建,邴海军,郭金华,等. CO<sub>2</sub>点阵激光治疗局限型白癜风的效果及对患者血清IL-2、ICAM-1及 $\alpha$ -MSH水平的影响[J]. 临床医学工程,2024,31(3):259-260.