



光疗法

----物理因子治疗

Phototherapy therapy of Physical modality therapy

主讲人：赵一瑾

单位：南方医科大学康复医学院

南方医科大学珠江医院康复医学科

目 录

CONTENTS



01

光疗法概述

02

红外线疗法

03

紫外线疗法

04

激光疗法

教学内容

● 重点 ★ ➤ 难点 ▲



光疗法概述

- 定义
- 生物学作用基础

红外线疗法

- 定义 ★
- 治疗机制
- 治疗作用 ★
- 治疗方法
- 适应症 ★
- 禁忌症 ★
- 注意事项

紫外线疗法

- 定义 ★
- 治疗机制 ▲
- 治疗作用 ★
- 治疗方法
- 适应症 ★
- 禁忌症 ★
- 注意事项

激光疗法

- 定义 ★
- 治疗机制
- 治疗作用 ★
- 治疗方法
- 适应症 ★
- 禁忌症 ★
- 注意事项

教学目标



知识目标

1. 能够概括红外线、紫外线及激光疗法的定义、治疗作用。
2. 能够回忆红外线、紫外线及激光疗法的生物物理学特性和治疗方法。
3. 能够理解紫外线疗法的红斑反应。
4. 能够准确判断光疗法的适应证、禁忌证。

记忆

技能目标

1. 能够为具体案例制定物理因子治疗的方案。

运用

情意目标

1. 能够培养医患沟通技巧；
2. 能够培养以患者为核心临床思维能力。
3. 能够培养仁爱的人文关怀精神。

提升

物理因子治疗



定义

物理因子治疗

- 属于物理治疗PT，称为：Physical modality therapy
- 指研究电、光、热、冷、水、磁等物理因子及其有效特性的应用，进行疾病的诊断和治疗。



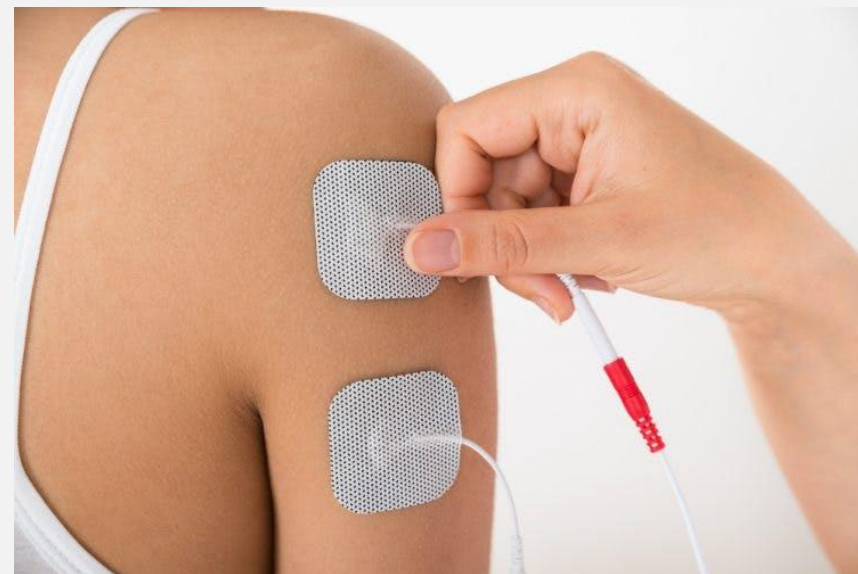
超声疗法

<https://www.blessingphysio.com.hk/en/treatment/physiotherapy/acupuncture.html>



干扰电疗法

<http://www.revivalclinic.com/our-techniques/interferential-therapy.aspx>



电疗法

<https://www.flintrehab.com/2019/electrical-stimulation-for-stroke-patients/>



物理因子治疗

分 类

物理因子治疗的种类					
电疗法	光疗法	冷热疗法	磁热疗法	超声疗法	生物反馈疗法
直流电疗法	红外线疗法	石蜡疗法	脉冲磁疗法		肌电生物反馈疗法
低频电疗法	紫外线疗法	冷疗法	交变磁疗法		皮肤温度生物反馈疗法
中频电疗法	激光疗法				脑、心电生物反馈疗法
高频电疗法					

回忆临床上见过炎症病例



7



<https://www.shutterstock.com/search/herpes+zoster>

带状疱疹



<https://www.semlerderm.com/medical-services/erysipelas>

丹毒



Photo Credit: CDC/Allen W. Mathies MD/California Emergency Preparedness Office Immunization Branch

<https://www.virginiamohs.com/medical-services/medical-conditions/cellulitis.html>

急性蜂窝织炎



<https://bpac.org.nz/BT/2014/May/ruralroundup.aspx>

甲沟炎



<https://www.health24.com/Medical/Diabetes/Living-with-diabetes/how-to-spot-diabetic-foot-complications-early-20180125>

糖尿病足



<https://www.healthline.com/health/infected-stitches#symptoms>

伤口感染

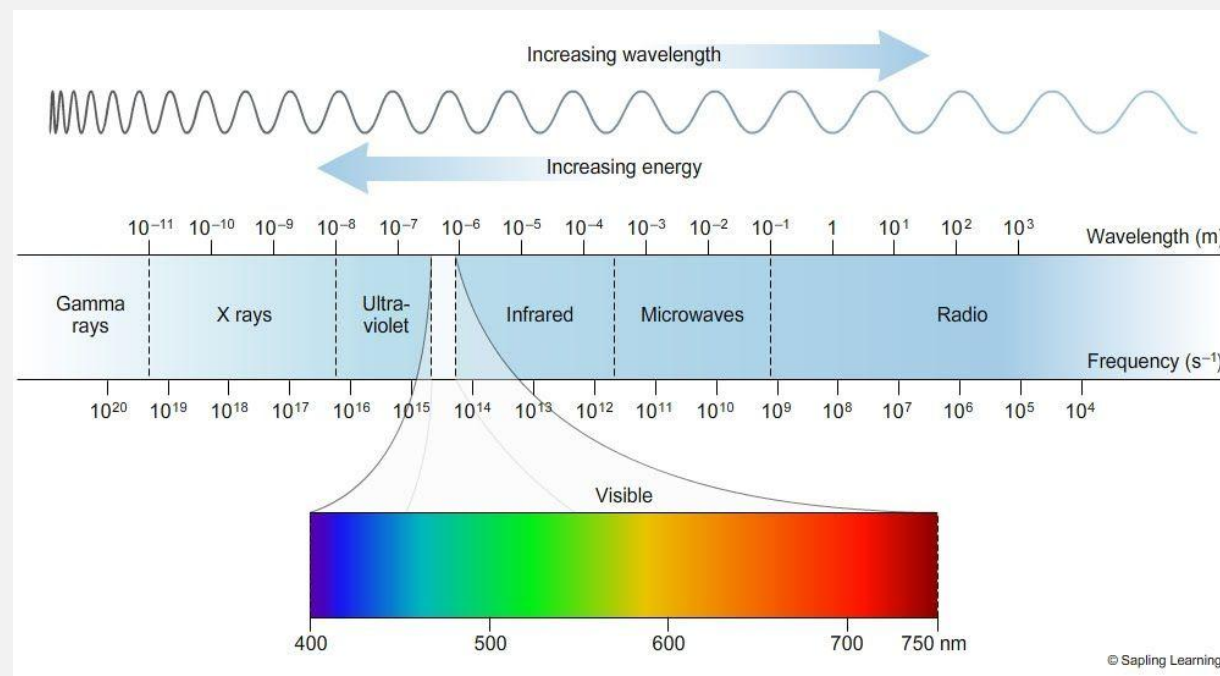


光疗法概述

01



- ◆ 利用日光或人工光线（红外线、紫外线、可见光线、激光）的辐射能防治疾病和促进机体康复的方法。



<https://www.pinterest.com/pin/469218854911526233/>

光疗法概述 // 定义 / 生物学作用基础



- 温热效应
- 光化学效应
- 磷光效应
- 光电效应
- 荧光效应



<http://hdwpro.com/nice-sunshine-wallpaper.html>



红外线疗法

02

红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



红外线疗法 (infrared therapy)



图片资料来源于网络

- ◆ 应用**波长为760nm---15 μ m**的红外线治疗疾病的方法；
- ◆ 有“**热射线**”之称。



红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项

生物物理学特性

- 不可见光
- 波长最长
- 穿透能力
 - 与波长成反比
- 热效果
 - 与波长成正比
- 色素沉着
 - 大剂量、多次照射皮肤后，可产生褐色大理石样的色素沉着，且不易消退。



<https://lajoliemaison.fr/comparatif/la-meilleure-lampe-infrarouge/>



红外线疗法 // 概述 / 治疗作用★ / 临床应用 / 注意事项

主要是由于**辐射**使组织产生**热效应**，从而达到治疗目的。



<https://questnsb.com/treatment-methods/tdp-infrared-lamp/>

- 扩张血管，使血流加速，**改善血液循环**；
- 增加代谢，促进局部渗出物的吸收，有**消肿**作用；
- 改善免疫功能；
- 降低神经兴奋性，**镇静**作用。

红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗方法

红外线灯

✓ 台式：50W
以上

✓ 落地式：
200~300W



<https://guatemaladigital.com/Terapia+de+luz+-+medicina+alternativa/DeskTop+TDP+Far+Infrared+Heat+Lamp+for+Mineral+Therapy+for/Product.aspx?CodigoP=B00333PZZG>

红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗方法



- ❑ 治疗前患者取舒适体位，暴露治疗部位；
- ❑ 照射距离：垂直照射，距离治疗部位约为**25-60cm**；以舒适温热感为宜；
- ❑ 治疗时间：每次治疗时间15-30分钟，1-2次/日；
- ❑ 治疗疗程：亚急性疾患7-10次；慢性疾患15-20次；
- ❑ 可与针刺或外用药相结合。

红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



适应证



■ 常用于亚急性及慢性损伤和炎症。

慢性软组织炎症、神经炎、神经痛、关节炎、腰肌劳损、扭伤、挫伤、滑囊炎、慢性淋巴结炎、皮肤溃疡、压疮等。



<https://questnsb.com/treatment-methods/tdp-infrared-lamp/>



红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



禁忌症



图片资料来源于网络

- 急性化脓性炎症
- 急性血栓闭塞性脉管炎
- 局部感觉障碍
- 直接照射眼部
- 严重动脉硬化
- 高热
- 出血倾向
- 活动性肺结核
- 恶性肿瘤
- 严重心肺肾功能不全
- 病情不稳定者
- 新鲜瘢痕、植皮术后慎用

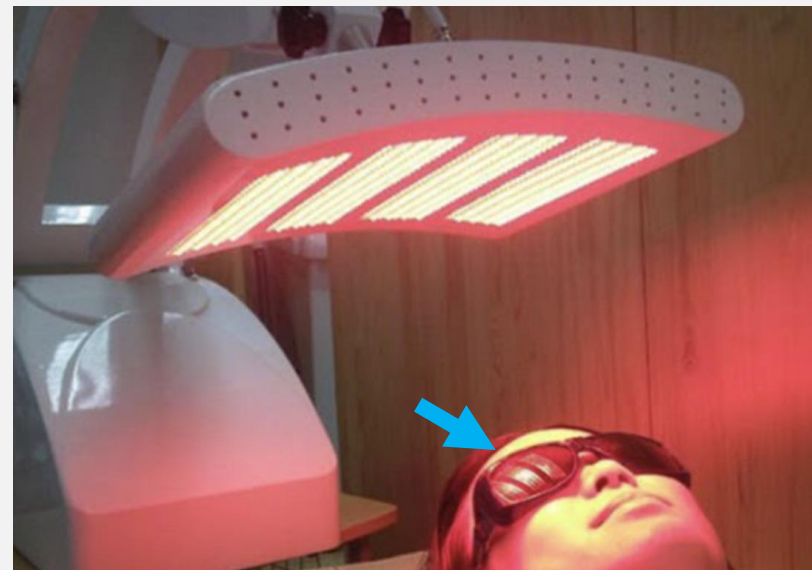


红外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项

- 治疗前必须询问并检查**局部知觉有无异常**。
- 治疗时戴**防护眼镜**或以浸水棉花敷于患者眼部，以免引起白内障或视网膜损伤。



<https://www.jupiteracupunctureandnutrition.com/infrared-treatment>



Infrared Light Therapy Infra Led Lights Face Anti Aging Device



紫外线疗法

03



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



定义

紫外线疗法 (ultraviolet therapy)

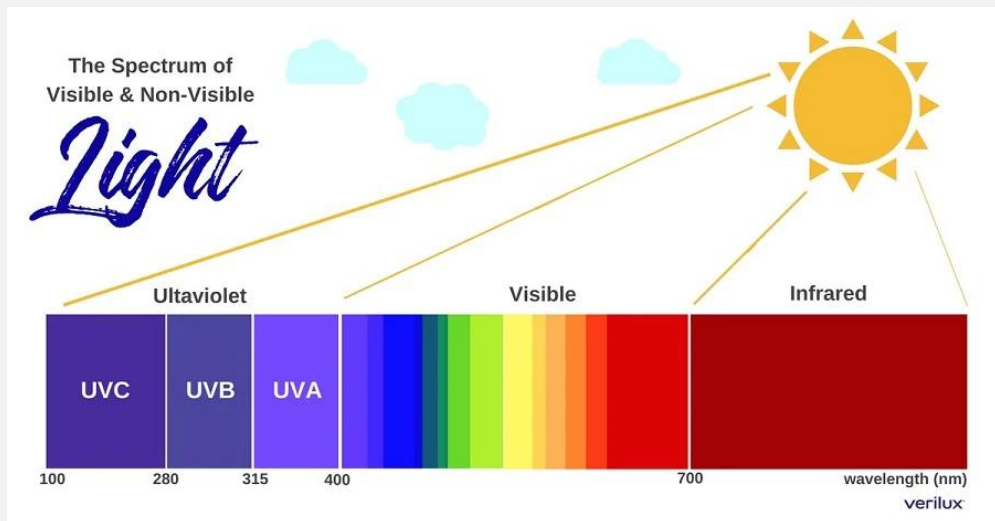


- 应用**波长为180-400nm**紫外线治疗疾病的方法；
- 属于**不可见光**；
- 波长**最短**；
- 有“**光化学射线**”之称。

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物物理学特性



<https://www.tes.com/lessons/wmKhrOf8BSK9Tw/chapter-5-dance-4-navigation-system-i-in-order>

☑ 长波紫外线UVA

波长400~320nm

色素沉着，荧光反应作用强，生物学作用弱。

☑ 中波紫外线UVB

波长320~280nm

红斑反应最强，生物学作用最强。

☑ 短波紫外线UVC

波长**280~180**nm

对细菌和病毒的**杀灭和抑制作用强**。

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物学效应



https://www.medicinenet.com/natural_home_remedies_for_sunburn_treatment/article.htm

红斑反应



<https://www.goodhousekeeping.com/beauty/anti-aging/a20955260/sunburn-peeling/>

色素沉着



<https://cn.wsj.com/articles>

细胞影响

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



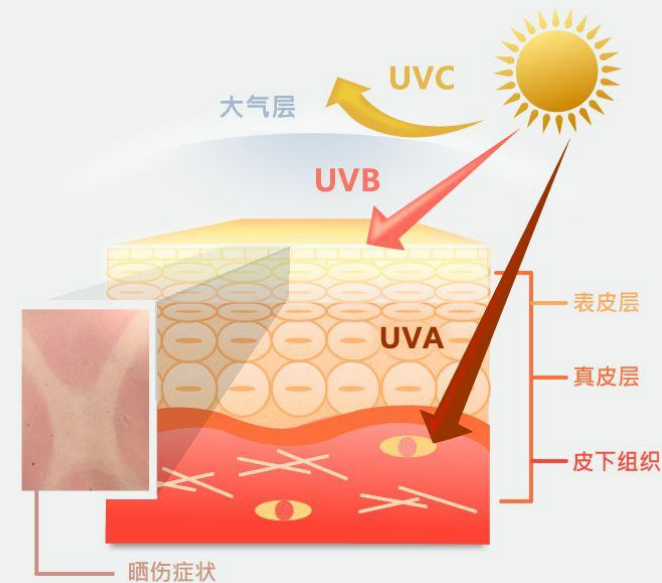
生物学效应

红斑反应

- 是紫外线重要**治疗作用基础**；
- 一定剂量的紫外线照射皮肤后，出现**边界清楚、均匀的充血反应**。



<https://www.scuba-monkey.com/staying-safe-while-scuba-diving-in-cyprus/sunburnt-shoulders/>



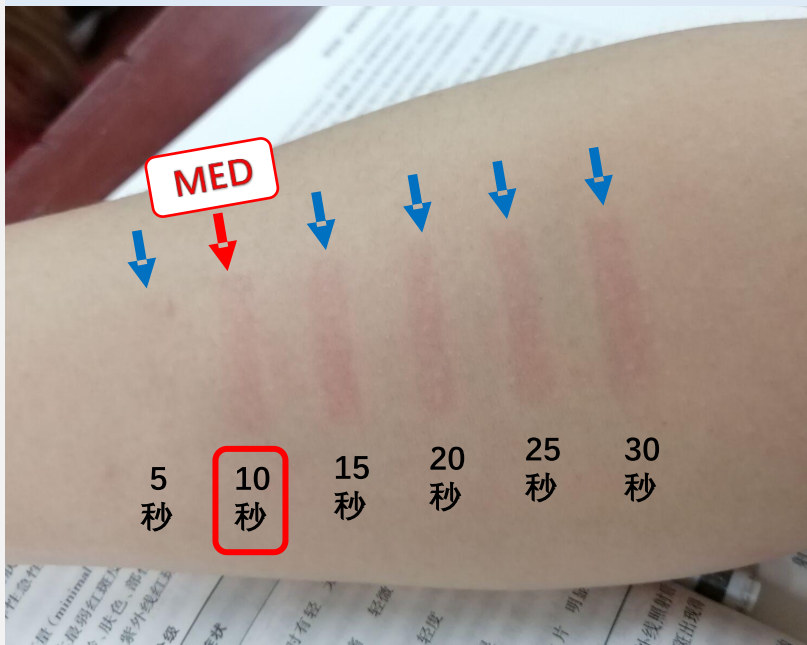
图片资料来源于网络

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



紫外线—照射剂量

MED 测试



▲ 最小红斑量 (minimal erythema dose, **MED**)

- 用来表示紫外线照射的**剂量**；
- 指紫外线灯管在一定的距离下垂直照射人体一定部位皮肤引起**最弱红斑**所需要的时间；
- MED反映机体对紫外线的**敏感性**；
- 又称生物剂量 (BD) ；
- 计量单位为秒 (s) 。



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物学效应

紫外线—照射剂量分级

☑ 0级红斑：

1个生物剂量以下，照射局部无红斑反应。

☑ I级红斑：

1个生物剂量，微弱红斑反应，淡红，界限明显，约24小时后消退。

☑ II级红斑：

2-3个生物剂量，皮肤呈鲜红色，轻度烧灼痛，皮肤微肿，约2~3日红斑可消退，伴轻度色素沉着。

☑ III级红斑：

4-6个生物剂量，皮肤呈暗红色，烧灼痛，皮肤水肿，4-5日消退，伴色素沉着。

☑ IV级红斑：

10个生物剂量以上，皮肤呈暗红色，剧烈烧灼痛，水肿，出现水泡，5-7日消退，伴严重色素沉着。



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物学效应

■ 色素沉着作用

- 直接色素沉着：照射后迅速出现，很快消退，长波引起。
- 间接色素沉着：照射后逐渐出现，逐渐消退。





紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物学效应



<https://plasticsurgerykey.com/ultraviolet-c/>



<https://www.spokesman.com/stories/2018/mar/25/bend-hospital-using-ultraviolet-light-to-kill-germ/>

对细胞的影响：

DNA、RNA 强烈吸收**250-260nm**紫外线。

☑ 对细胞影响-小剂量

- 刺激DNA、RNA合成，促进细胞生长；
- 紫外线促进创口**愈合**的基础。

☑ 对细胞影响一大剂量

- 使DNA、RNA破坏，蛋白质变性，酶失活，细胞死亡；
- 紫外线**杀菌、消毒、清洁创面、治疗感染**的基础。

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物学效应



红斑反应



色素沉着作用



细胞影响-小剂量



细胞影响-大剂量



红斑反应

- 是紫外线重要**治疗作用基础**；
- 一定剂量的紫外线照射皮肤后，出现**边界清楚、均匀的充血反应**。



色素沉着作用

- **直接色素沉着**：照射后迅速出现，很快消退，长波引起。
- **间接色素沉着**：照射后逐渐出现，逐渐消退。



细胞影响-小剂量

- 刺激DNA、RNA合成，促进细胞生长；
- 紫外线促进**创口愈合**的基础。

对细胞的影响：
DNA、RNA 强烈吸收250-260nm紫外线。



细胞影响-大剂量

- 使DNA、RNA破坏，蛋白质变性，酶失活，细胞死亡；
- 紫外线**杀菌、消毒、清洁创面、治疗感染**的基础。

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用★ / 临床应用 / 注意事项



主要作用



抗炎

红斑量的紫外线照射，对各种**皮肤和粘膜**的炎症有良好的**抗炎**作用。



镇痛

红斑量紫外线照射可以解除各种**浅表疼痛**。



杀菌

254-257nm短波紫外线**杀菌**作用**最强**。



促进伤口愈合

促进**组织再生修复**



促进维生素D3形成

防治佝偻病、软骨病。



图片资料来源于网络



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项

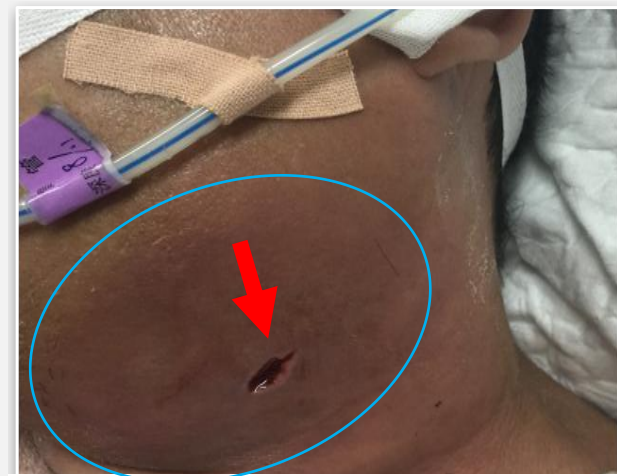


治疗效果

➤ **诊断：**
急性蜂窝组织炎

➤ **部位：**
左颌面部

➤ **理疗前处理：**
药物抗感染
切开引流



第一次治疗前
红肿、渗液



第二次治疗
红肿减轻、渗液减少



第三次治疗
红肿消退、创面缩小



第四次治疗
创面渐愈、色素沉着



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



其他作用

- ◆ 光致敏作用
- ◆ 脱敏作用
- ◆ 调节机体免疫功能
- ◆ 紫外线照射血液并充氧回输治疗

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗技术



局部照射：
多采用手提式紫外线灯。



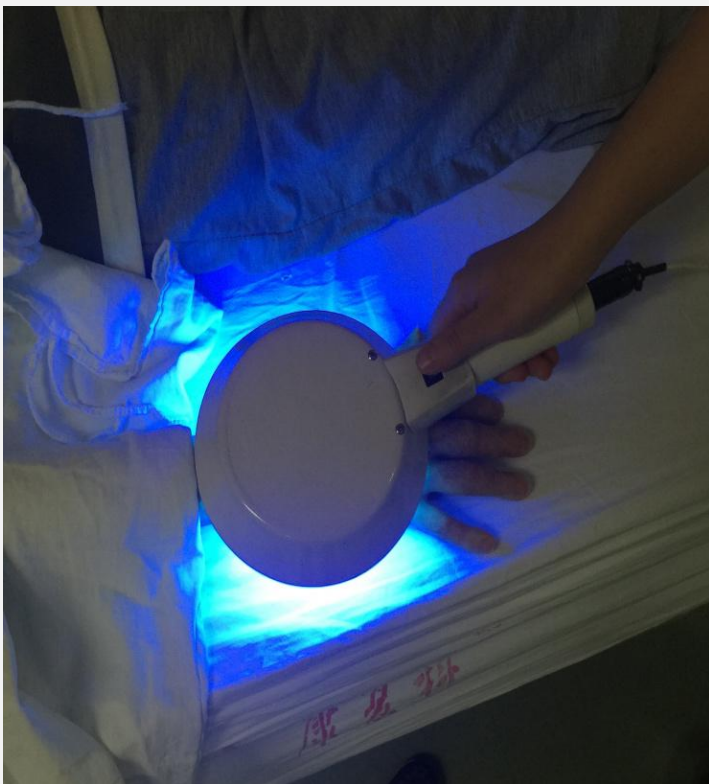
全身照射：
落地式紫外线灯。

<http://shockwavetherapymachine.sell.everychina.com/p-106654019-8pcs-311nm-uyb-ultraviolet-b-light-therapy-device-vitiligo-treatment-medical-uyb.html>

紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗方法



局部照射

- 多采用手提式紫外线灯;
- 光源垂直正对照射部位的中心;
- 不需要照射的部位应遮盖好。





紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



适应证 ★

局部照射

□ 皮肤和粘膜炎症：

- 疔、痈、急性蜂窝织炎、丹毒、甲沟炎、静脉炎、带状疱疹等；

□ 其他类型炎症：

- 类风湿性关节炎、风湿性关节炎、肋软骨炎、扁桃体炎、过敏性鼻炎、支气管哮喘、急性神经痛、急性支气管炎、肺炎等；

□ 伤口感染、愈合不良等。



<https://sites.google.com/site/refreshersfornurses/phlebitis>

静脉炎



图片资料来源于网络

伤口感染



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



适应证



全身照射



佝偻病、骨软化症、骨质疏松等



银屑病、玫瑰糠疹等



免疫功能低下、过敏症等

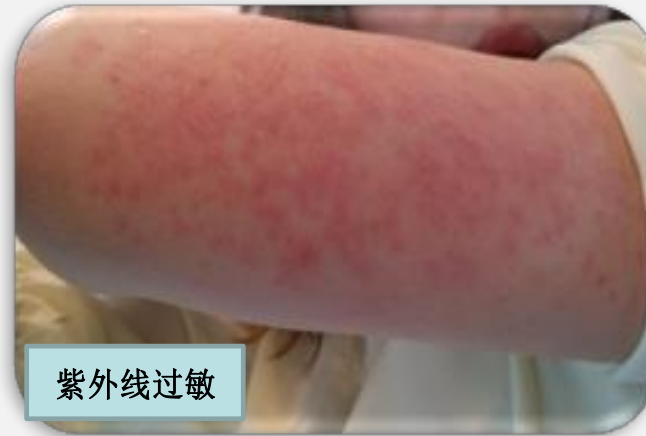
紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



禁忌证



- 紫外线过敏
- 红斑狼疮
- 日光性皮炎
- 光敏性疾病
- 高热
- 出血倾向
- 活动性肺结核
- 恶性肿瘤
- 严重心肺肾功能不全
- 病情不稳定者



紫外线过敏



红斑狼疮



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项

- 定灯具，定距离，定照射野，**交代治疗反应**；避免照射眼部；
- **温热治疗**应在紫外线治疗**前**进行；
- 发现紫外线过量即刻可用红外线或温热疗法中和，可预防性应用阿司匹林或消炎痛；
- 对糖尿病等对紫外线**敏感者要减少照射剂量**。



<https://www.sciencealert.com/here-s-what-happens-if-you-develop-an-allergy-to-sunlight>

示意紫外线敏感人群



<https://www.firstaidae.com.au/sunburns-not-that-bad-right/>

示意紫外线照射过量



紫外线疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



案例分析

- ✓ 李某，男性，16岁，光头，皮肤白皙；
- ✓ 诊断：带状疱疹，白血病；
- ✓ 症状：左侧头面部、颈部、肩背部、左上肢，节段分布的大量疱疹，剧烈疼痛。

康复治疗方案？

紫外线照射

- 与特殊疾病患者沟通技巧？
- 紫外线疗法的特殊性？
- 不同患者心理状态的差异对治疗接受的影响？
- 医师对规范诊疗的把握？
- 同理心和同情心对医者和患者的差别？



激光疗法

04



激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



激光疗法 (laser therapy)



<http://fitptot.com/laser-therapy/>

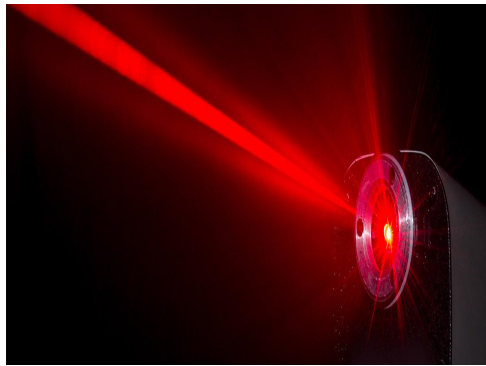
- 应用**受激辐射**发出的光作用于人体进行治疗的方法。



激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



生物物理学特性



<https://www.lasitlaser.com/portfolio/laser-marking-history/>

物理学特点

- 发散角小具有高度**定向**性
- 能量密度高具有高**亮度**性
- 波长单一具有高**单色**性
- 光线方向一致具有高**相干**性



incabizgrowth.com Why laser therapy is beneficial

生物学特点

- **热**效应
- **压力**作用
- 光化学作用
- 电磁场作用



激光疗法 // 概述 / 治疗作用[★] / 临床应用 / 注意事项



消炎作用



提高代谢、促进组织生长



促进神经再生



调节神经功能



调节免疫功能



<https://www.wokinghamchiropractic.com/our-care/laser-therapy/>



激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗技术

氦氖激光疗法

□ 治疗技术：

- 氦氖激光器功率低，小于20mW。
- 输出波长为632.8nm的红色激光。





激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



治疗方法

氦氖激光疗法



照射部位：将激光光点对准需照射的病变部位、痛点或穴位上；



照射距离：一般为30~100cm；



照射时间：每点照射3~5分钟，总治疗时间可达20分钟，每日1次；



疗程：5~10次为一疗程。





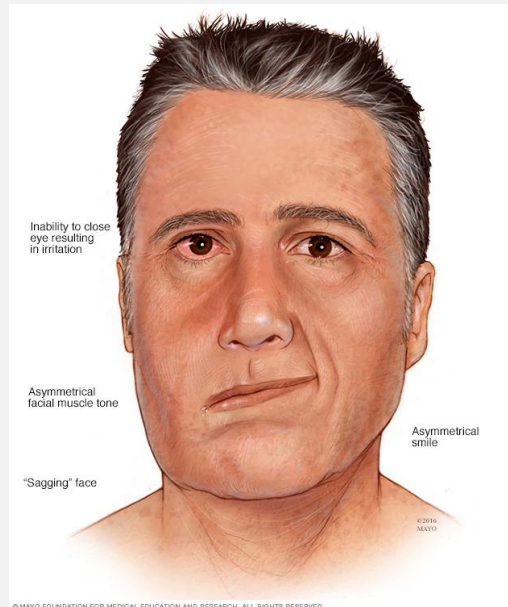
激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



适应证



周围神经麻痹、神经痛、关节炎、气管炎、伤口愈合不良、慢性溃疡、面肌痉挛、中耳炎等。



面神经炎

© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.

Facial paralysis - Mayo Clinic



<https://www.sciencephoto.com/media/256986/view/ear-infection>

中耳炎



激光疗法 // 概述 / 治疗作用 / 临床应用 / 注意事项



禁忌证



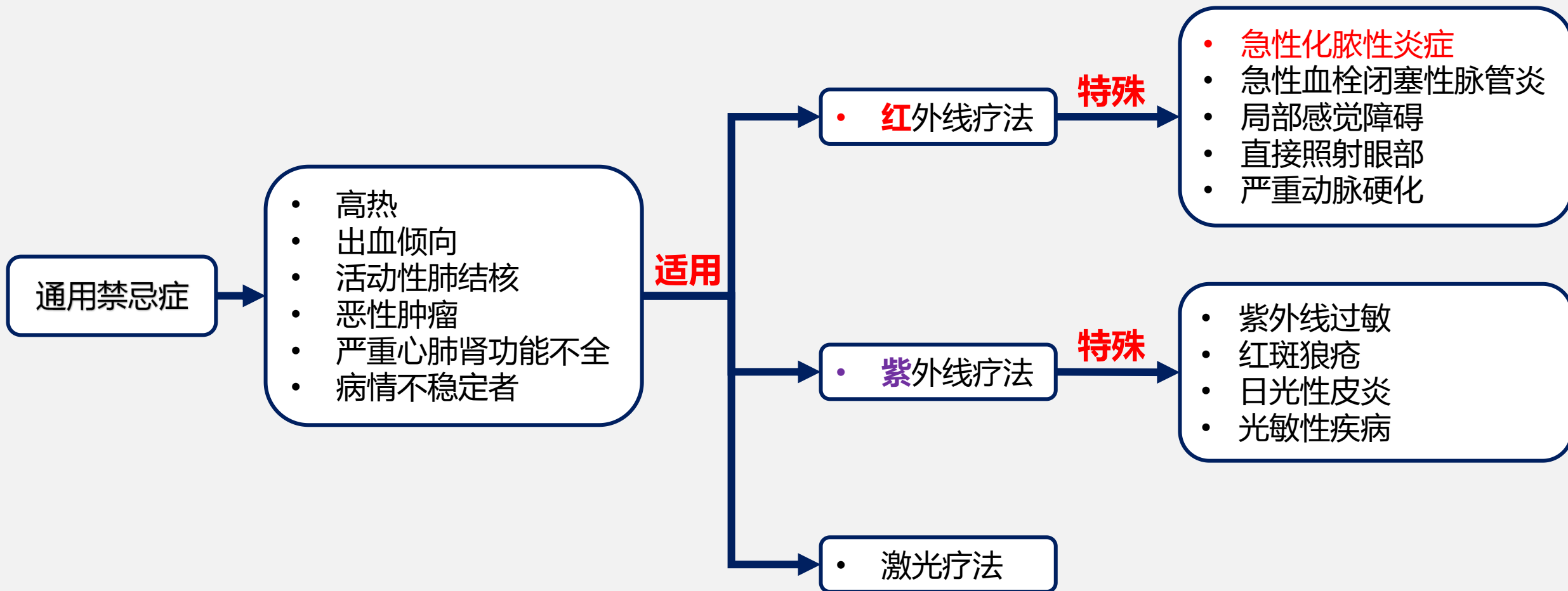
- ✓ 高热
- ✓ 出血倾向
- ✓ 活动性肺结核
- ✓ 恶性肿瘤
- ✓ 严重心肺肾功能不全
- ✓ 病情不稳定者



<https://www.medicalnewstoday.com/articles/320322#symptoms>



★ 光疗法的禁忌症





紫外线疗法





谢谢聆听

THANKS FOR YOUR ATTENTION

- 主讲人：赵一瑾
- 单位：南方医科大学康复医学院
南方医科大学珠江医院康复医学科