

表皮为宜,此时可见有轻度的真皮收缩,用生理盐水纱布擦除表层蛋白碎屑后可见到粉红色平滑的创面,这就是表皮和真皮乳头的分离面。(2) SilkTouch CO₂ 激光:应用 125 mm 手具,3-9 mm 光斑,能量密度 5-10 J/cm²。(3) Er: YAG(铒激光):可用 3 或 5 mm 光斑,能量密度 4-10 J/cm²,以 5 Hz 频率扫描,至出现散在出血点为止,此时已至真皮浅层,用盐水纱布擦拭组织碎屑,对出血点稍加压迫即可止血。术毕用油纱覆盖创面,包扎,一般 1-2 周愈合。激光磨削一方面可

直接清除皮肤浅表层粗大的色素颗粒,另一方面亦使得位于真皮深层的色素颗粒与皮肤表面的距离缩小,便于 Q 开关激光进行治疗。一般需经过 1-2 次激光磨削及 3-6 次 Q 开关激光治疗(方法同文身治疗,治疗间隔 3 月左右)即可获得满意的疗效。激光磨削结合 Q 开关激光治疗意外粉粒沉着症可大大缩短疗程,且副作用小。

收稿日期 2003-07-26

编辑/樊延南

皮肤血管性病变的激光治疗

——激光美容系列讲座四

孙林潮,高天文,王艳春,王胜春,廖文俊,刘玉峰

(第四军医大学西京医院全军皮肤性病中心 陕西省西安市 710032)

早在 60 年代初,激光医学的先驱 Goldmann 就开始应用氩离子激光进行儿童鲜红斑痣的治疗。1983 年,在选择性光热作用的原理被揭示后,学者们进一步致力于寻找对表皮无明显损伤的治疗用激光。1986 年新型闪光灯-泵脉冲染料激光(Flashlamp-Pumped Pulsed Dye Laser, FPD)首先被美国 FDA 批准用于血管性病变的治疗,其疗效显著且仅有 1% 的患者术后出现瘢痕,使激光治疗血管性病变取得了突破性进展。目前临床上常用的治疗血管性病变治疗的仪器有 FPD、可调脉宽倍频 Nd: YAG 激光、氩离子激光、铜蒸气激光、连续 Nd: YAG 激光以及 PhotoDerm 强脉冲光等十几种,大量的临床观察已显示了激光或强脉冲光对于血管性病变的显著疗效及较少的副作用。

激光治疗血管性病变的机理在于激光可被血液中的氧合血红蛋白选择性吸收,产生热量从而使血管凝固或破坏。根据选择性光热作用理论,激光治疗血管性病变的最佳波长为靠近 542 nm 及 577 nm 的波长;最佳脉宽为几毫秒至几十毫秒;能量也应选择恰当,过高会遗留瘢痕,过低则无效。

激光治疗前常规皮肤消毒。用脉冲式激光治疗前一般不用麻醉,疼痛敏感者外涂 5% EMLA 麻醉霜(外覆食品保鲜膜 1 小时左右,使麻药显效),用连续 Nd: YAG 激光治疗时局部用 1%-2% 利多卡因浸润麻醉,儿童必要时可用全麻。

1 鲜红斑痣

鲜红斑痣(nevus flammeus):又称葡萄酒色斑(port wine stains)、葡萄酒样痣(port wine nevus)或毛细血管扩张痣(nevus telangiectaticus)。俗称“红胎记”。鲜红斑痣患者往往因美容目的就诊治疗,所以应首选副作用少的激光或强脉冲光治疗。

1.1 FPD:是根据选择性光热作用理论设计的最早的高能

脉冲激光系统,波长 585nm,主要被血红蛋白和黑色素吸收,治疗深度达 1.2mm 以上,早期的脉宽设置为 300-450μs,一般选用 2-5mm 直径光斑,光斑之间约有 10%-20% 的重叠,能量密度根据年龄、部位以及以往激光治疗的反应而定,一般面部 5-7 J/cm²(婴儿),6.25-8.5 J/cm²(成人),其他部位 5.5-8.5 J/cm²。治疗后皮肤立即出现紫癜。90 年代中期 585 nm 染料激光(Sclerolaser and Sclero PLUS)的脉宽被延长至 1.5ms,术后紫癜现象大为减少,疗效亦有所提高。

副作用:FPD 治疗后的副作用主要是①紫癜:早期的激光仪治疗后几乎所有患者出现一过性紫癜,一般 1-2 周消退。②水肿:严重时还可出现水疱。③色素沉着:据报道占治疗病例的 10%-15%,多为暂时性,一般 3-6 月可消退。④色素减退:比较少见,据报道发生率为 2.6%-5.0%,通常为一过性的。⑤增生性瘢痕的发生率低于 1.0%,萎缩性瘢痕的发生率低于 0.1%。

疗效评价:临床资料显示 FPD 治疗鲜红斑痣有较好的疗效,但需经过多达几次至十几次的治疗。FPD 对儿童鲜红色或粉红色的皮损疗效卓越,但其主要不足是脉宽显得较短,术后有较严重的紫癜发生,对于成人紫红色、肥厚的皮损(血管管径较粗)其疗效不佳。

1.2 Vbeam:最近一种波长为 595 nm 的染料激光(Vbeam)将脉宽设成 1.5-40 ms 可调,并配备动态冷却装置(DCD),Vbeam 的常用治疗参数为光斑直径 7 mm,频率 1.5 Hz,能量密度 10-15 J/cm²,脉宽 3-20ms,动态冷却:喷射 30-6ms,间隔 20-30ms。光斑之间重叠应<10%,皮损厚的部位可重复一次治疗。初步的临床结果已显示疗效有较大的提高,同时术后副反应大大降低,紫癜现象消失。

1.3 倍频 Nd: YAG 激光:Nd: YAG 激光(波长 1064 nm)通过钛氧磷酸钾(KTP)晶体后,可产生频率倍增而波长减半为

532 nm 的绿色激光。同类型的设备中,应用较多的是 VersaPluse,其脉冲宽度在 2-100 ms 可调,为不同直径的血管提供针对性治疗。长脉宽的激光能比较缓和地加热各种不同管径的血管,使之凝固,这种平缓加热的过程可避免紫癜发生;另外 VersaPluse 激光还配备有专门的蓝宝石冷却装置,可在治疗时进行皮肤同步冷却,使治疗时激光对皮肤的热损伤减至最低或无,副作用显著减少。治疗方法:能量密度一般定为 7-16 J/cm²,脉宽一般定为 5-30ms,先试用较小能量密度治疗,以后再逐步调高。在颈部、胸部、眼睑部位及儿童应降低治疗能量密度,以皮损颜色变暗,成为暗紫色即可,白色表示能量过大。治疗后给予冰敷 1-2h,以减轻术后软组织水肿反应。

副作用:除术后不发生紫癜外,其余与 FPD 相似。

疗效评价:治疗鲜红斑痣一般需 3-5 次或更多次才能获得比较满意的疗效,每次治疗间隔 1-2 月左右。从现有报道分析,该激光治疗儿童鲜红斑痣疗效与 FPD 相近,但在治疗成人鲜红斑痣和腿部较粗的毛细血管扩张时优于 FPD。VersaPluse 是目前治疗血管性病变更理想的激光仪之一。

1.4 PhotoDerm 强脉冲光:强脉冲光(Intense Pulsed Light)简称为 IPL,强脉冲光源不是激光,但由于这种光源能量高、经过滤光片后可获得所需的一定范围的波长,治疗同样是基于选择性光热原理,所以在临床上强脉冲光被认同为与激光相似的治疗技术进行大量应用和研究。

选择恰当的治疗参数是取得良好疗效的关键。对于管径较小和较浅的血管性病变更用较短的波长(570 nm)和较短的脉宽治疗即可,而对于管径较大和较深的血管性病变更要用较长的波长(590 nm 以上)和较长的脉宽,同时也需要加大能量。一般脉宽用 2.5-15.0 ms,能量 35-55 J/cm²,每次击发可选择 2-3 个脉冲,脉冲间隔时间为 10-30ms。光斑可覆盖 0.8 cm × 1.5 cm 或 0.8 cm × 3.5 cm 的治疗区。

副作用:基本同倍频 Nd:YAG 激光。PhotoDerm 每次击发可选择多个脉冲,并适当延长脉冲间隔时间可使表皮得到充分冷却,从而减少术后副作用的产生。

疗效评价:PhotoDerm 的参数设置灵活,可根据不同管径和深度的血管性病变更选择不同的波长、脉宽和能量。因此,PhotoDerm 用于治疗管径较粗、部位较深的血管性病变更有一定优势。PhotoDerm 治疗血管性病变更疗效确切,也是目前治疗血管性病变更理想的治疗仪之一。

1.5 其他:70 年代中后期应用氩离子激光(波长 488/514.5 nm)和铜蒸气激光(波长为 511 nm/578 nm),治疗鲜红斑痣有效,但它们的激光作用时间不能控制在很短的时间内,因而易导致周围正常组织的热损伤,术后瘢痕发生率相当高,目前一般只用于血管性病变更的光动力学疗法。

2 草莓状血管瘤

草莓状血管瘤(strawberry nevus, hemangioma):又称毛细血管瘤(capillary hemangioma)或单纯性血管瘤

(hemangioma simplex),是一种主要由毛细血管和小静脉构成的良性肿瘤。

由于草莓状血管瘤 70%-80% 的患儿在 5-7 岁时可自行完全消退,因此早期是否要进行治疗尚无统一意见,多数人倾向于对 5 岁以内婴幼儿、皮损发展缓慢且面积小者不必急于治疗,但对发展快,消退可能性不大者则应早期治疗,尤其是对位于五官附近或外阴、肛周等部位的血管瘤,若肿瘤增长迅速,将严重影响小儿的外貌、功能和发育,并对患儿的家长造成很大的心理压力,应积极采用安全、有效的方法及早进行治疗。

2.1 对于表浅的草莓状血管瘤应用 FPD、倍频 Nd:YAG 激光、PhotoDerm 强脉冲光进行治疗,疗效满意。FPD 一般用 2-5mm 直径光斑,光斑之间约有 10%-20% 的重叠,能量密度 5-8 J/cm²;倍频 Nd:YAG 激光(VersaPulse)一般用 7-20 ms 脉宽,2-4 mm 光斑,能量密度 9-15 J/cm²,同一部位可重叠 2-3 脉冲,以皮损变暗、变紫或稍发白为度,必要时用 2-5 Hz 频率对同一部位作高频点射;PhotoDerm 一般用 570 nm 或 590nm 的滤光晶体,2.5-5.0ms 脉宽,2-3 脉冲方式,能量 45-55 J/cm²。

2.2 对于较深的草莓状血管瘤可选用 PhotoDerm 较长的波长如 645 nm,695 nm 以及 755 nm 的光波,并适当加大脉宽和能量进行治疗,疗效不佳时可应用 PhotoDerm (Vasculight)的脉冲式 Nd:YAG 激光头(波长 1064 nm),将其脉宽调至 5-20ms、能量调至 110-140 W,2-3 脉冲方式进行治疗,氧合血红蛋白对 1064nm 的激光的吸收虽然只有 11%-13%,但其穿透深度可达 4-10 mm,从而有效地凝固深部和浅部的血管,一般 1-3 次即可取得理想疗效。无脉冲式 Nd:YAG 时也可用连续 Nd:YAG 激光进行治疗,功率 30-50W,用光纤从瘤体的侧方基底部先打开一小孔,压迫止血,再将光纤由原孔穿入,深达瘤体的底部,照射 2-3 秒种后抽出,用酒精棉球擦拭干净光纤,再从原孔将光纤稍偏原方向 15°-30°插入瘤体,照射数秒种抽出,如此反复,光纤呈扇形插入瘤体,有效者治疗当时见瘤体缩小变平。对表面残留的瘤体组织再按 2.1 进行激光治疗。操作得当时仅在光纤插入点遗留点状瘢痕。对于隐蔽部位、面积不大的草莓状血管瘤可直接用连续 Nd:YAG 激光进行非接触照射治疗,以光纤垂直对准瘤体,扫描式前进,治疗当时即可看到瘤体瘪缩、表面发白。该种治疗 1-2 次即可取得显著疗效,但最后遗留明显瘢痕。

疗效评价:激光治疗草莓状血管瘤疗效理想,治愈率较高。应用倍频 Nd:YAG 激光和 PhotoDerm 强脉冲光治疗后副作用较少,少数患者术后可出现短暂色素沉着,数月后消退,术后瘢痕少见;应用连续 Nd:YAG 激光治疗虽然疗效极好,但副作用多见,术后水肿明显,并可出现糜烂、溃疡、渗出、结痂等,最后通常遗留瘢痕。

3 海绵状血管瘤

海绵状血管瘤(cavernous hemangioma):是一种位于真皮深部和皮下组织的血管畸形。普通海绵状血管瘤表现为低流量的静脉畸形,因大多数静脉畸形呈海绵状而得名。一般出生时即出现,有持续存在和不断增大的倾向,但通常发展缓慢,常在儿童期或青春期增大,成人期增大则不明显。有些病例可自然消退。蔓状血管瘤是一种特殊的海绵状血管瘤,它的特点是在较稳定的血管畸形的基础上合并动-静脉瘘,性质是高流量先天性动静脉畸形。瘤体一般随年龄增大而进行性扩张,也有经过数年稳定后突然迅速加重,除日益影响外观及功能外,甚至可累及心功能而危及生命,另外,蔓状血管瘤几乎无消退可能,妊娠期病情有加速发展的倾向。

由于海绵状血管瘤扩张性及浸润性生长的特点,既可毁容也可造成器官的功能障碍,治疗不能等待,应尽早采用各种方法积极进行治疗,只有对那些很稳定、症状及对外观影响都不明显的海绵状血管瘤可以随访暂不予治疗。对于蔓状血管瘤一般只考虑手术治疗。

普通海绵状血管瘤可用多种方法治疗如激光、铜针留置、³²P 胶体或硬化剂或平阳霉素局部注射、手术治疗以及皮质类固醇激素内服等,但迄今还没有一个尽善尽美的方法,任何局部疗法都会遗留或多或少的瘢痕,有时常需两种或两种以上的方法联合治疗。此外海绵状血管瘤的治疗有可能引起大出血、血管栓塞、邻近正常血管神经和器官的损伤、坏死等并发症,严重时甚至引起生命危险,因此各种治疗均应非常谨慎,术前应明确病灶的分布及血流动力学情况,必要时行超声、血管造影及磁共振等检查。激光治疗方法如下:

3.1 对于较表浅的海绵状血管瘤可用 Photoderm (Vasculight) 的脉冲式 Nd: YAG 激光头(波长 1064 nm)进行治疗。面积不大且部位隐蔽的海绵状血管瘤,也可用光纤垂直对准瘤体,扫描式前进,凡光纤接触处可见瘤体立刻收缩以至消失,局部转灰白色且微凹陷。

3.2 对于较深的海绵状血管瘤,需应用连续 Nd: YAG 激光进行治疗,可将光纤插入瘤体作凝固治疗。操作方法同上,瘤体小者插入 3-4 次,大者 7-8 次。一般治疗一次可见效果,效果差或不彻底者可进行第二次或第三次治疗,有效者治疗当时见瘤体缩小。

疗效评价:大部分面积不大的海绵状血管瘤经过 1-3 次的激光治疗或配合其他治疗后可获得满意的疗效,但通常遗留或多或少的瘢痕。

4 混合型血管瘤

混合型血管瘤:由两种或两者以上类型血管瘤混合存在,而以其中一型为主。混合型血管瘤的治疗应着眼于位于深部的病变为主,如深部合并有海绵状血管瘤者则先按海绵状血管瘤进行治疗,如是鲜红斑痣合并草莓状血管瘤者则先按草莓状血管瘤进行治疗,最后治疗表面的鲜红斑痣。具体治疗方法参照前面的内容。

5 毛细血管扩张症

毛细血管扩张症(Telangiectasis)系皮肤和粘膜上的表浅小血管因种种原因呈持续性扩张、形成红色或紫红色斑状、点状、线状或星芒状损害。毛细血管扩张分为原发性及继发性两类。前者原因不明,后者继发于其他已知疾病。此外,健康人的皮肤还有粘膜也可以发生毛细血管扩张。

以往普通 CO₂ 激光(10 600nm)、连续 Nd: YAG 激光(1 064nm)、氩离子激光(514.5nm)、氦激光(568nm)、铜蒸气激光(578nm)等都用于毛细血管扩张症的治疗,尽管有较好疗效,但这些激光治疗后反应大,副作用多,易留瘢痕,现已很少使用。目前激光治疗方法如下:

5.1 FPDL(585nm):治疗参数:能量密度 7-9.5 J/cm²,光斑 2-3 mm 脉宽 350-450 μs 或 1 500 μs,FPDL 对于血管管径较细的病变疗效较好,但较粗毛细血管的疗效欠佳。治疗后皮肤可有紫癜出现,相当一部分人有色素沉着,此外还可有软组织水肿、水疱形成等副作用。

5.2 Vbeam:为一种新型可调脉宽染料激光,波长 595 nm,脉宽 1.5-40 ms,治疗能量密度为 6-20 J/cm²,局部作 1-3 次照射。可收到理想疗效。术后不发生紫癜,部分也有色素沉着、软组织水肿、水疱形成等副作用。

5.3 可变脉宽倍频 Nd: YAG 激光(532nm):治疗参数:能量密度 9-18 J/cm²,光斑 2-4 mm,5-50 ms 脉冲宽度,4℃-5℃ 的同步冷却(注意不可将冷却头按压过重,以免将血管的血液全部挤出而影响疗效),局部作 1-3 遍照射,治疗后看到小的(2mm 直径以下)毛细血管立即消失,较大的血管凝固颜色变暗。经过 1-3 次的治疗,绝大部分毛细血管扩张症可以治愈。VersaPulse 新型激光器由于有较大的光斑直径和较长的脉冲宽度,其激光器的功能得到了扩展,在下肢直径较大的毛细血管扩张的治疗中有明显的优势。VersaPulse 是目前治疗毛细血管扩张症最理想的治疗仪之一。副作用同 Vbeam。

5.4 Photoderm 或 Quantum 强脉冲光:(1) Photoderm 治疗毛细血管扩张可选用 550 nm、570 nm、590 nm、615 nm 等波段,脉宽可用 3-5ms,可选择 1-3 个脉冲,能量可用 40-60 J/cm²,Photoderm 在治疗管径较粗以及腿部的毛细血管扩张有一定优势。如操作得当术后副反应极少见,应用 Photoderm 治疗毛细血管扩张症显效率达 90% 以上。Photoderm 也是目前治疗毛细血管扩张症的最理想的治疗仪之一。(2) Quantum 治疗被称为“光子嫩肤”术,一般用波长 560 nm 的治疗头,脉宽可用 2.8-5.2 ms,常选择 2-3 个脉冲,脉冲间隔 15-30 ms,能量密度用 25-35 J/cm²,经间隔 3-4 周的大约 5 次左右的治疗,大部分可取得显著的疗效,光子嫩肤术突出的优点是术后几乎无副作用,缺点是治疗次数较多。

[收稿日期]2003-07-26

编辑/樊延南