DOI:10.16016/j.1000-5404.1989.04.015

巴因抑制组0.840±0.251μmol磷/mg蛋白/20min；西地兰抑制组0.892±0.263μmol磷/mg蛋白/20min；两组无显著差异，P>0.05。西地兰抑制组与哇巴因抑制组（包括正常兔和注射庆大霉素的兔）相关非常显著，r=0.907，P<0.0001。

同份标本重复20次测定，哇巴因抑制组CV=6.7%，西地兰抑制组CV=6.6%；两组无显著差异，P>0.05。

同份标本，分别以10%、2%、1%、0.5%的匀浆浓度与0.02mg、0.1mg、0.2mg的西地兰交叉分组，测其钠钾ATP酶活性，每组测6次，方差分析表明匀浆浓度为2%时测定结果最好，P<0.01；西地兰剂量对所测结果无显著影响，P>0.05。

讨　论

本文首次采用西地兰法测定了肾皮质钠钾ATP酶活性。同步实验表明，西地兰法与哇巴因法所测结果无显著差别(P>0.05)，相关非常显著（r=0.907，P<0.0001）。重复试验西地兰法CV仅6.6%，说明西地兰法精密度高。兔注射庆大霉素后，西地兰法测其肾皮质钠钾ATP酶活性显著下降，与Williams等的报告（哇巴因法）相一致[6]，说明西地兰法敏感性强。本文资料证明可用国产西地兰代替进口哇巴因测钠钾ATP酶活性，为钠钾ATP酶活性的测定提供了新的方法，具有重要的实用价值和经济价值。

本文资料表明，在本反应体系中，肾皮质匀浆浓度以2%为宜，西地兰0.02mg已足够。

参 考 文 献

1. Kim MS and Akera T. Am J Physiol 1987; 252:H252
2. 江明性。药理学。第2版，北京：人民卫生出版社，1984：162～164
3. Kinsella JA, et al. Bi chim Bi phys Acta 1979; 552:468
4. Charney AN, et al. Bi chim Biophys Acta 1974; 367:265
5. Williams PD, et al. Toxical Appl Pharmacol 1981; 61:243

（收稿：1988.11.14；修回：1989.6.17）

不同活力组织的光学特性以及光学法在判定高速枪伤伤道周围组织坏死界限中的作用

傅小兵* 刘荫秋 王大田 赖西南 陈 洪（野战外科研究所）

唐建民 傅昌余（物理教研室）

利用光学原理判定组织损伤的程度和范围，是战创伤外科清创方法研究的重要内容，它对提高清创质量具有积极意义。本实验在对高速枪伤伤道周围不同活力组织的光学特性进行定量研究的基础上，用照像机配以不同的滤色镜片对创面进行拍照，观察照片中正常与失活组织的显色差异，以期为采用光学法判定高速枪伤伤道周围组织坏死界限提供依据。

* 现在北京解放军304医院研究室

材 料 和 方 法

一、标本准备及滤色照像

重庆地区杂种犬5只，雌雄不限，体重13～15kg，3%戊巴比妥钠30mg/kg体重静脉推注麻醉后

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

单后肢致伤，有关致伤方法已有专文报告[1]。

伤后6h将伤道出口处皮肤切除，用肉眼“4c”法判定伤道周围失活组织范围以及正常与失活组织界限并用细线标定。用日本确善能CT-1A相机装以富士HR-100彩卷分别配以红、黄、蓝以及绿4种滤色镜在室内对创面进行对比拍照，光源是1300W的碘钨灯。拍照时镜头与创面垂直，距离50cm。

二、组织光谱测定

拍照完毕后，用手术刀沿与伤道纵轴垂直方向上切取变色以及与之相邻的肉眼观正常组织1.5×3.0×3.0cm³大小各1块，同时切取对侧非枪伤对照肢相同部位组织进行对照。将标本迅速放入预冷的新鲜配制的0.25molEDTA溶液中(pH7.4)，置-20°C冰箱冻结以保存组织活力。实验前在低温条件下用解剖刀将其切成3.0×1.5cm大小，厚1.0mm的薄片备用。3种组织的存活情况经病理光、电镜证实。

用带“积分球”的日本岛津UV-365型双光束扫描分光光计对组织光谱进行分析。具体测定方法见参考文献2。

实验结果

一、组织对光反射、透射以及吸收变化规律

1. 3种组织对光的反射比、透射比都随波长的增加而增加，吸收比随波长的增大而减少(图1、2)。在600～860nm波长范围内，单位厚度组织对光的反射、透射能力：非枪伤对照肢组织＞伤道周围肉眼观正常组织＞变色组织 ($P<0.05$)，在190～450nm波长段，3种组织对光的透射为0，反射比基本相同且恒定 ($P>0.05$)。

2. 在400～600nm范围内，正常组织对光有两个反射和透射峰值，其波长分别在508和564nm处，这与血液的透射比曲线非常相似。除此之外，正常组织在316和376处仍有两个反射峰。伤道周围肉眼观正常组织这4个峰减弱，而变色组织则完全消失（表1，图1、2）。

3. 变色组织在760nm处对光的透射出现1个减弱的“波谷”，波谷的大小和组织失活程度呈正比，其它两种组织则无此改变。

附表　不同活力组织对光反射强度（反射百分率／mm厚度组织）

组别		反射强度（%）				
		800	564	550	508	400(nm)
对照肢组织	$\bar{X}$	24.09	4.96	4.39	6.82	3.68
	SD	5.28	1.16	1.05	1.72	0.70
伤道周正常组织	X	17.63*	4.60	4.17	6.29	3.15
	SD	3.14	0.89	0.86	0.47	0.47
伤道周变色组织	X	13.96**	2.92**	2.73**	2.80**	2.79*
	SD	1.86	0.70	0.53	1.15	0.58

*：与对照肢组织相比差异显著$P<0.05$ **：与对照肢组织相比差异十分显著$P<0.01$

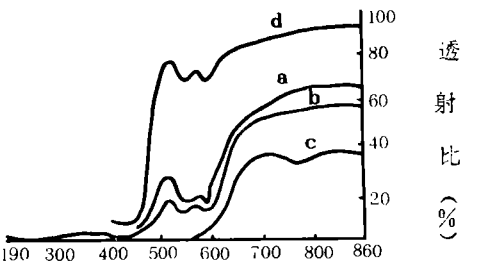


图1　组织透射比曲线

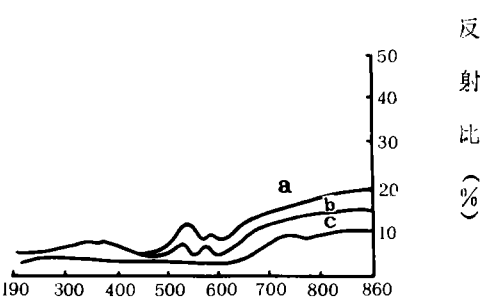


图2　组织反射比曲线

注：图1、2中a：非枪伤对照肢组织，b：伤道周肉眼观正常组织，c：伤道周失活组织，d：血液透射比曲线(引自参考文献2)

二、创面滤色照像

不用滤色镜拍出的创面照片，其暗紫色的失活组织与活组织的边界与在手术灯光下术者肉眼所见区别不大；采用红、蓝色滤镜拍出的照片，增加了

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

正常与失活组织的光学对比，照片中可以较清楚的显示二者的分界限，其中以红色滤镜最为明显，而黄、绿色滤镜则无此作用。

讨　论

实验结果表明，高速枪伤后不同活力的肌组织对光的透射、反射以及吸收尽管存在相似的规律，但其差异也是十分显著的。综合本实验，我们就以下几点规律进行讨论。

1．尽管组织的活力不同，但它们对光反射、透射在某些波长段却有相似的规律，即对600nm以上的红光部分，透射比、反射比最高，吸收比最低，而对400nm以下的紫光部分的透射比几乎为0，吸收比最大。这一结果证明了紫光不仅对皮肤无贯穿作用，同样对肌组织也无穿透作用。按照光的反射规律，随着组织厚度的增加，透射比减弱，反射比增强，但我们发现它们之间的比例关系在活组织与失活组织中并不存在。实验中我们曾将正常组织和比其厚一倍的变色组织进行对比测试，结果发现变色组织的反射比反而较正常组织为小。由此可见，组织对光透射、反射强度的差异，除与组织种类有关以外，同时也与组织结构正常与否，组织表面光洁度，含水量以及颜色等有联系。本实验中的伤道周变色组织外观深褐色，表面粗糙，质地松软，经病理证实已发生变性坏死，而非枪伤对照肢组织则外观红润有光泽，平滑，组织结构正常，这些可能是造成二者光学差异的主要原因。

2．非枪伤对照肢组织在564和508nm出现的对光透射和反射的峰值，与血液的透射比曲线非常相似（图1），因而我们推测这一峰值也是由于血液峰所造成的。因此这一峰值的大小除和组织结构正常与否有关以外，最重要的是与组织“活度”有联系。这种组织活度的具体表现是局部微循环的正常与否以及血氧饱和度的高低。组织结构正常，微循环通畅以及血氧饱和度高，以上两个峰值便明显。伤道周围变色组织由于受枪弹的直接打击，组织循环中断、细胞坏死溶解，因而它在564和508nm处对光透射和反射的峰值便显著低于非枪伤对照肢组织和伤道周围肉眼观正常组织。至于正常肌组织在376和316nm处出现的对光反射峰值以及变色组织在760nm处对光透射的“波谷”，属于实验中的首次发现，我们推测它们也是与组织“活度”有关，特别是与组织的血液供应和血氧饱和度的高低有联系，有关其临床意义需进一步探讨。

3．本研究结果发现正常与变性失活组织消光系数的差异发生在600～860、450～600以及280～400nm处，其中较为明显的部分是600～860和508nm等部分。根据特定的光谱变化规律，630nm以上为红光以及红外、远红外部分，508nm则处于蓝光部分，这两部分消光系数的差异是光学法判定正常与失活组织界限的理论基础。这一原理经我们采用照像机配以红、蓝滤色镜对创面组织照像得到了证明，这种消光系数的差别的确增加了正常与失活组织间的光学对比，利于手术者裸眼识别其分界限。

过去Hagelin等[3]曾用照像法观察过伤道周围正常与失活组织界限，他认为仅只有红三色滤色镜才有增加正常与失活组织颜色对比的作用，现在看来他的这种结论有其局限的地方。我们的发现是除红色滤色镜外，蓝色滤镜同样有增加正常与失活组织颜色对比的作用，这和我们在本实验中所做的光谱分析结果是一致的。

对于照片中显示的正常与失活组织显色的差异，除和上述它们对光反射的差异有关以外，是否也和在室内拍照时所采用的灯光有联系，为此我们进行过对比观察，即在室外的自然光下拍照和在室内1300W的碘钨灯下拍照。实验结果表明它们之间并不存在什么差异，两种条件下拍出的照片具有相同的效果。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

4．根据本实验得出的光谱分析原理及滤色照像结果我们研制了一种红色滤色清创眼镜，它能帮助手术者在清创中更加准确的判定正常和失活组织界限，从而达到快速准确清创的目的。它们主要优点是结构简单、使用方便、结果准确可靠，可以应用于战创伤以及普外等诸领域中的组织损伤范围的判定，经初步的试用取得了较为满意的效果。

参 考 文 献

1. Schantz B, Is the missile wound a model suitable for general trauma studies? Acta Chir Scand Suppl 1982; 508:159

2．唐建民，等。皮肤对光的反射、透射和吸收规律的初步实验研究.中国激光 1987；13(7)：440

3. Hagelin KW, et al. Missile injury to mnscle tissue——A method for facilitating debridement of devitalized muscle tissue by iucrease colour contrast. Acta Chir Scand Suppl 1979; 489:159

(收稿：1988.2.26；修回：1989.1.28)

经验交流

血活素治疗消化性溃疡43例疗效观察

陈东风 武兵兵 冷恩仁 张培炽 彭安国 余晓林 周世亮（大坪医院 消化内科）

我科自1987年11月至1988年6月应用本院实验工厂制备的血活素（Solcoseryl）注射液治疗消化性溃疡（PU）43例，结果报告如下。

材 料 和 方 法

一、病例选择

经胃镜检查确诊的PU患者随机分为两组：血活素治疗组（治疗组）43例(男39,女4）包括胃溃疡（GU）12例，十二指肠球部溃疡（DU）31例；对照组40例（男34，女6）包括GU11例,DU29例，服用甲氰咪胍（Cimetidine）。两组患者均无心、肝、肾等疾病，年龄、性别、病程、PU部位及面积等均无显著性差异（P>0.05）。

二、治疗方法

治疗组用血活素注射液50mg（2ml）肌注2/日。对照组口服甲氰咪胍0.2 3/日，睡前加服0.4。疗程均为3周。治疗结束后复查胃镜并判定疗效。

三、疗效判定

治愈：溃疡愈合；显效：溃疡面积缩小50%以上；无效：溃疡无变化或增大。

结 果

一、疗效

两组的疗效见表，总有效率均在90%以上，无显著性差异（P>0.05）。疗效与患者年龄、性别无显著关系（P>0.05）。

	例数	愈合率	显效率	无效率
治疗组	43	60.5%(26)	30.2%(13)	9.3%(4)
对照组	40	55%(22)	40%(16)	5%(2)

二、腹痛缓解率

治疗组（39例有腹痛）为66.67%（26/39），显著低于对照组的95%（38/40）（P<0.05），有13例（33.33%）腹痛始终未缓解。治疗两周后，对照组已有36例腹痛缓解（90%），治疗组仅有20例（51.3%）。

三、副作用

治疗组与对照组的副作用发生率分别为39.5%（17/43）与32.5%（13/40），无显著性差异（P>0.05）。治疗组主要为注射局部疼痛(13例)和硬结形成（4例），对照组包括食欲下降（7例）、腹胀（3例）与白细胞减少（3例）。两组患者均未见心、肝、肾功能异常。

四、治疗组疾病部位与疗效的关系

12例GU的愈合率为66.7%)8/12），显疗效为33.3%（4/12），总有效率100%。31例DU的愈合率与显效率分别为58.1%（18/31）与29%(9/31)，总有效率87.1%。GU与DU相比，无显著性差异

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net