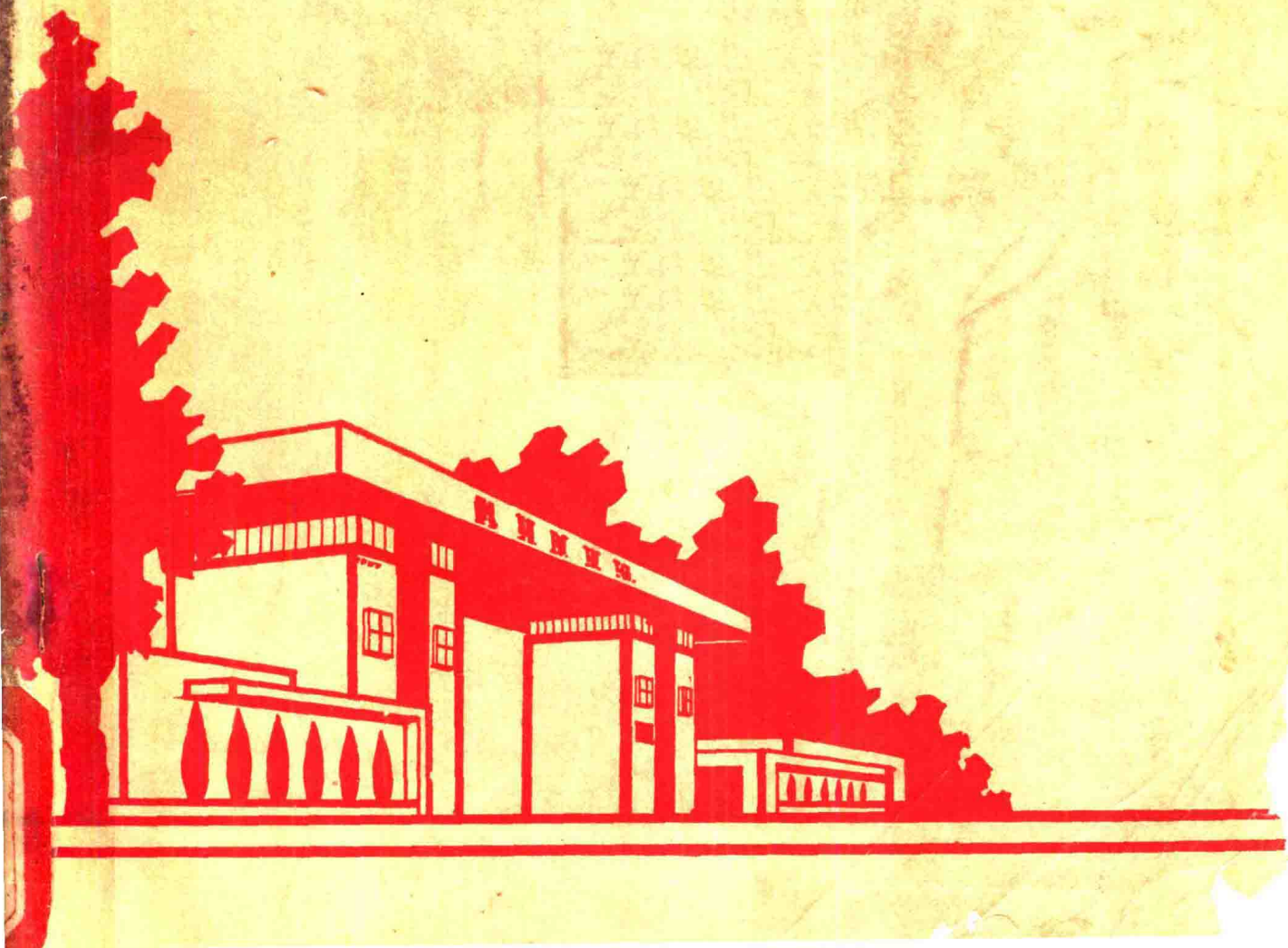


武汉医学院

一九八一届研究生

毕业论文汇编

(上册)



我院首批获得博士学位的学科、专业和指导教师名单

(一九八一年十一月三日经国务院批准)

病理解剖学		杨述祖	教授	(已故)
药理学		吕富华	教授	
		江明性	教授	
		胡崇家	教授	
内科学	(心血管)	高 浴	教授	
	(血液)	王辨明	教授	
	(消化)	过晋源	教授	
	(呼吸)	段生福	教授	
外科学	(普外及器官移植)	裘法祖	教授	
	(普外及器官移植)	夏穗生	教授	
	(儿外)	童尔昌	教授	
计划生育医学		吴熙瑞	教授	
耳鼻喉科学		魏能润	教授	
环境卫生学		蔡宏道	教授	

第二批获得博士学位的学科、专业和指导教师名单

(一九八四年一月十三日经国务院批准)

病理解剖学		武忠弼	教授	
外科学	(胸外)	管汉屏	教授	
	(骨外)	朱通伯	教授	
麻醉学		金士翱	教授	
环境卫生学		刘毓谷	教授	

R-53/wky

首批获得硕士学位的学科、专业名单

(一九八一年十一月三日经国务院批准)

人体解剖学、组织胚胎学、生理学、生物化学、微生物学与免疫学、寄生虫学、病理生理学、病理解剖学、药理学、内科学(心血管、血液、消化、内分泌、呼吸)、外科学(普外、胸心外、儿外、神外、显微外、器官移植、泌尿、骨、麻醉)、妇产科学、儿科学、眼科学、耳鼻喉科学、神经病学、皮肤病学、放射诊断学、核医学、流行病学、环境卫生学、营养卫生与食品卫生学、儿少卫生学、卫生统计学、劳动卫生与职业病学、中医基础理论。

第二批获得硕士学位的学科、专业名单

(一九八四年一月十三日经国务院批准)

传染病学、麻醉学、计划生育医学。

目 录

基础医学部分

模拟断肢再植后淋巴管再生和侧支循环形成的实验研究.....	1
丘脑腹外侧核的纤维联系——辣根过氧化物酶逆行法研究.....	19
红白血病的染色体畸变和多倍体形成机制初探.....	32
电泳 γ -氨基丁酸和甘氨酸对中脑网状结构神经元电活动的影响.....	46
高钾高钙对蟾蜍心脏电活动的影响.....	56
在几种不同钙浓度下高浓度镁对心脏活动的影响.....	81
ACTH对组织浸液促垂体因子作用的影响.....	104
冷藏对肝脏代谢功能的影响.....	113
奇数碳中链脂酸对喂食胆固醇诱导的大鼠血清脂质和脂蛋白含量的影响(之二).....	124
酶联免疫吸附试验(ELISA)间接法检测Q热实验感染动物的抗体研究.....	131
循环免疫复合物检测方法的探讨.....	143
强心甙、粉防己碱、钙离子三者对心脏的相互作用.....	152
羊角拗甙对猫心乳头肌收缩性、兴奋性、自律性、不应期及其表面心电图的影响.....	174
钙拮抗剂——粉防己碱对异丙肾上腺素及氯化钙的正性肌力作用和对心肌兴奋——收缩偶联的影响.....	200
山豆根碱的降压作用及其机理.....	213
亚急性六六六中毒的实验病理研究.....	237

公共卫生与预防医学部分

几种有毒金属对大鼠肝微粒体混合功能氧化酶系的影响.....	250
马拉硫磷与大鼠肝脏及其微粒体大分子结合的特性.....	269
粪大肠菌群及粪链球菌群在水体污染监测中的意义.....	276
新农药2-苯甲酰肼叉-1,3-二噻茂烷的毒理学研究.....	306
环境温度与一氧化碳联合作用的研究.....	319
共用注射器传播乙型病毒性肝炎的流行病学研究.....	338
用多元统计方法对食管癌发病因素的初步探讨.....	351
奇数碳中链脂肪酸对饥饿大鼠葡萄糖体内平衡及储脂动员的代谢效应(一).....	375

模拟断肢再植后淋巴管再生和侧支循环形成的实验研究

解剖学教研室

研究生: 聂绪发

指导教师: 袁 璠 (副教授)

前 言

在断肢(指)再植手术中,吻合动、静脉虽然是保证植肢(指)成活的关键,但仍不能完全解决组织液回流问题。因为组织液的回流,除主要靠静脉系统外,尚有淋巴系统的参与,而再植手术又从不吻合淋巴管。因此,对断肢(指)再植后淋巴管再生的时间、形式与影响其再生的因素以及与水肿消退的关系等研究就显得十分必要①。

以往对淋巴管侧支循环的研究仅限于损伤淋巴回流的主要干道,如手术切断主要淋巴管或摘除局部淋巴结,一般都不涉及侧副支②—③。当发生断肢(指)外伤时,无论是主要的,还是侧副淋巴管都已完全断离。术后其主要淋巴管和侧副淋巴管何者先再生接通?二者关系如何?至今,国内外尚无文献报道。有鉴于此,本实验形态学研究的任务是查明断肢指再植后淋巴管再生的时间、形式以及淋巴管侧副循环的建立和消退情况,为临床断肢指再植外科手术是否需要吻合淋巴管提供理论依据④。

简 要 文 献 综 述

淋巴系统不仅是辅助血液循环,促进组织液回流,实现物质代谢的重要结构,而且在病理的情况下,又是机体对各种感染和免疫产生反应的基础,也是恶性肿瘤及炎症在体内转移和播散的重要途径⑤—⑥。因此,随着医学科学的发展,人们对淋巴系统的形态学、生理学、病理学加倍重视,临床有关科室也是如此。从上一个世纪末到本世纪六十年代有不少形态学工作者采用各种不同的方法和手段对淋巴管和淋巴结的再生及淋巴管侧支循环的形成进行了大量的研究和探讨。

关于淋巴管的再生最早见于Krause(1863年)⑦的报道。他把有色的注射液注入到肿瘤附近的皮肤内,发现在肿瘤内部出现有新生的淋巴管。И.Залевский(1875年)⑧在阻断输尿管,研究肾水肿的实验中,间接地结扎了肾脏淋巴管,在死后动物腹膜淋巴管内,著者发现有尿酸盐的沉积,最早证明淋巴侧支循环的形成。Bayer(1885)⑨摘除狗的腋淋巴结后,在不同的时期内用注射法观察,在其中一只狗的腋部发现有一个新生的淋巴结。因为腋部的脂肪也染成相同颜色,所以他认为新生的淋巴结来源于周围的脂肪。淋巴管具有一定的再生能力和淋巴管阻断或摘除局部淋巴结后可形成侧支循环的代偿能力相继为多数学者所证实(Evans

H M 1908, Most 1917, Eloesser Leo 1923, Clark E R 1932^⑩, 1933^⑪, 1937^⑫, Привес М Г 1948^⑬, 袁琰1957^⑭, Beuman S 1958, Coott B R 1969^⑮等)。

关于淋巴管再生方式和过程,根据Wasa A^⑯, Clark, 和Warwick R,^⑰等人的观察,认为是由淋巴管断端内皮细胞分裂增殖形成芽状突起,不断生长,然后互相吻合成网状,最后由此网分化成1~2条新的淋巴管,接通离断的淋巴管主干。Равчени (1952)^⑱摘除狗腭淋巴结后研究淋巴管的再生过程,发现由原有的细小淋巴管呈搭桥式地把离断的淋巴管主干重新连接起来。Heuter 和Meyer (1904)^⑲在8只狗膝关节附近切断并结扎隐静脉两侧的淋巴管,术后14~91天,通过注射未见淋巴管再生。于是他们认为远端淋巴液的郁滞是刺激和促进新的淋巴管形成的主要因素。如果切断的淋巴管数目不够,便达不到淋巴郁滞的目的,所以淋巴管不易再生。总之,关于淋巴管再生的方式亦有待于进一步地证实。

关于淋巴管再生的时间,各家意见颇不一致。Osado (1937)^⑳观察为10天,Рахман З N (1945)^㉑为11~61天,而多数作者(Привес М Г 1948, 宋景祁1958, Иванов А Н 1948, 袁琰1957等)均在术后3~4周发现淋巴管再生。有几位学者研究了断肢再植后淋巴管再生情况(Reichert F L 1926^㉒, Danese C 1962^㉓, 兰州部队总医院, 1978^㉔)。他们观察的结果也很不一致。Reichert和兰州部队总医院在术后第8天发现有淋巴管再生;而Danese在术后第4周才发现。因此,这一问题亦有待进一步研究,查明造成这些差别究竟有哪些因素。

淋巴系统实验形态学研究查明:淋巴干被切断或摘除局部淋巴结后,可出现许多正常时不出现的侧副淋巴管,参与淋巴的引流,即所谓的“淋巴侧副循环”(Braitwaite 1924, Baum 1926, Ф Т Иванов 1927, 袁琰1957, 宋景祁1978^㉕等)。这说明淋巴系统具有潜在的代偿能力。当然,这也为炎症和肿瘤在体内扩散和转移提供了有利的途径。然而,关于断肢(指)外伤时,同时损伤淋巴管主干和侧副支后,淋巴管侧副循环的研究迄今未见报道。

从上世纪末到本世纪初,一些研究者们多采用注射法,即将一些有色的胶体溶液如墨汁、亚甲兰等注入局部,然后杀死动物,局部解剖或做成透明标本肉眼观察、或制成组织切片在显微镜下观察。这样所得结果都是静止的解剖标本上的形态记述。自30年代初期开始采用淋巴管X线造影法,为淋巴系统实验形态学研究开辟了新的途径(Funaoka S 1930^㉖, Kinmonth J B 1955^㉗, Danese C 1962^㉘, 欧阳乾1964^㉙, 何尚仁 1979^㉚, Viamonte M, 1980^㉛等)从此可以在活体动物身上进行慢性实验,在不同的时间内,在同一条动物身上连续观察淋巴管的再生过程及淋巴管侧支循环的建立和消退情况。通过这种实验,可以观察到淋巴系统内的动态变化,从而为摸索淋巴管再生和侧支循环的内在规律提供了有利条件。同时,淋巴管X线造影也用于临床淋巴系统疾病的诊断和治疗。

综上所述,对淋巴系统进行实验形态学的研究不仅能丰富和发展这一学科,而且亦为临床诊断和治疗提供一定的理论基础。

实验过程及方法

本文共用成年狗25只,每只重8~15公斤。其中一只用来显示后肢正常淋巴管系,其余的分为四个实验组和二个对照组。

第一实验组:狗6只,于右后肢股部中下1/3处切断除股骨以外的全部软组织,然后用7

一〇无创单股尼龙线显微吻合动脉、静脉和神经,以细丝线逐层缝合肌肉、皮下组织和皮肤,但不吻合淋巴管。

第二实验组:狗6只,于右后肢股部中下1/3处环切皮肤、皮下组织,结扎并切断股动、静脉及淋巴管干,均不吻合,只缝合皮下组织和皮肤。观察血管干损伤对淋巴管再生和侧支循环形成的影响。

第一对照组:由上述两组12只狗的左后肢组成。于同一手术部位只剥离浅(大隐动、静脉)、深(股动、静脉)血管周围的结缔组织,目的在于单纯的切断股淋巴管主干和主要侧副淋巴管。

第三实验组:狗6只,于右后肢小腿中上1/3处切断除胫、腓骨以外的全部软组织,然后吻合动脉、静脉和神经干,逐层缝合肌肉、皮下组织和皮肤,但不吻合淋巴管。

第四实验组:狗6只,于右后肢小腿中上1/3处环切皮肤、皮下组织,结扎并切断胫前动、静脉和淋巴管干,均不吻合,只缝合皮下组织和皮肤。以观察血管干损伤对小腿淋巴管再生和侧支循环形成的影响。

第二对照组:由上述第三、四实验组的12只狗的左后肢组成。在同一手术部位只剥离浅(大、小隐静脉)和深(胫前动、静脉)血管周围的结缔组织,目的在于单纯切断小腿主要淋巴管干和主要侧副淋巴管,不损伤其它结构。

以上各组每一条动物分别在术后第1、2、3、5、7、9周等不同时期内行淋巴管X线造影术。将动物全麻(Pentobarbital Sodium, 30mg/kg)后,首先在爪部趾蹼间皮下注入1~2毫升的偶氮兰,局部稍加按摩后,于足背作一长约2厘米的纵行切口,找到染成兰色的淋巴管,插入头皮针,将3~5毫升的造影剂(60%泛影葡胺 meglumine diatrizoate)缓慢(5~10分钟)推入,立即拍片。根据淋巴管在X光片上的显影情况,记录和分析实验结果。同时,每日观察伤肢水肿的发生、进展和消退情况以及腿的功能恢复状况。为了证实淋巴管与血管神经行走的关系,部分动物处死进行解剖观察。

实 验 结 果

(一) 狗后肢正常淋巴管系显影情况

以4~5条细小淋巴管始于足背,向上行至外踝上方汇集成2~3条小腿淋巴管,伴随小隐静脉向上外后方,行走至腘窝,注入腘淋巴结。该淋巴结呈椭圆形,一般一个,少数二个,约蚕豆大小,位于腘窝血管、神经的浅层,埋于脂肪组织中。由该结发出1~2条输出淋巴管迂曲上行约3厘米,于收肌腱裂孔处汇合成一条较粗大的股部淋巴管干,伴随股血管上行注入髂淋巴结(图1)。

(二) 单纯切断股部淋巴管主干和主要侧副淋巴管后,狗后肢淋巴回流情况(第一对照组)。

术后第1周行淋巴管造影发现腘淋巴结输出淋巴管于手术切口处中断,股部淋巴管不显影,小腿淋巴管呈轻度扩张,未见侧副淋巴管出现,伤肢水肿不明显(图2)。第二周在切断处出现新生的淋巴管,它们将断离的主干接通,于是股部出现2条较细小的淋巴管,沿股血管向上注入髂淋巴结(图3)。第3周以后,断离的淋巴管主干完全接通,恢复正常时显影情况,执行正常的淋巴引流功能(图4)。由此看来,单纯性地切断股部主要淋巴管后,

对淋巴系所造成的损伤并不十分严重,因此,很少出现侧副支,而且水肿轻微,断离的淋巴管干亦能较早地接通和恢复功能。

(三) 股部模拟断肢再植后,狗后肢淋巴管再生和侧支循环形成情况(第一实验组)。

狗股部中下1/3处断肢再植后,第一周淋巴管造影与对照组比较有以下变化特点:1. 腠淋巴结输出淋巴管于切断处中断,股部切口近段淋巴管不显影;2. 小腿淋巴管明显怒张,增粗呈串珠样,淋巴管瓣膜处清晰可见;3. 腠淋巴结稍增大,并发出一支正常时未见显影的侧副淋巴管,沿坐骨神经上行至切断处中断;4. 显影的一段腠淋巴结输出管扩张、迂曲、数目增多;5. 伤口处可见一片较模糊的阴影;6. 伤肢发生严重水肿,从术后第一天开始,逐日加重,至第6~7天达高峰(图5)。第2周造影,变化不大,与1周情况基本相同,只是水肿从第8日开始消退。第3周切断处出现细小的淋巴管网,连接离断的淋巴管主干,所以股部出现1~2条显影微弱而模糊的淋巴管。上述侧副支近段已不再显影,水肿已完全消退,腿的功能逐渐恢复正常(图6)。第5周,在切断处新生的淋巴管更明显,完全接通主干,股血管周围出现较清晰的淋巴管上行入髂淋巴结,执行淋巴的引流功能(图7)。第7周以后的X线图象基本与第5周相同,只是淋巴管变得更粗,显影更清楚些。

(四) 结扎股动、静脉对狗后肢淋巴管再生和形成侧支循环的影响(第二实验组)。

环切皮肤、皮下组织、结扎并切断股动、静脉,术后第1周,淋巴管造影变化如下:腠淋巴结输入淋巴管呈轻度扩张,输出淋巴管于切断处中断,造影剂外漏,股部切口近段淋巴管不显影。同时发现由腠淋巴结发出一条侧副淋巴管沿股后部,伴坐骨神经上行至髂淋巴结,代偿性地执行了淋巴引流功能(图8)。第2~3周在切断处有新生的淋巴管网出现,并连接断离的淋巴管主干,于是股部出现细小的淋巴管,其侧副支继续显影(图9)。第3~5周新生的淋巴管已完全接通主干,并恢复引流功能。随着淋巴管的再生和恢复,其侧副支一般于术后第3周后开始逐渐消退。但我们观察1例至术后第7周尚存在者(图10)。

(五) 单纯性切断狗后肢小腿淋巴管主干及主要侧副淋巴管后,淋巴回流情况(第二对照组)。

术后第一周淋巴管造影发现:小腿淋巴管主干(2条)于手术切口处中断,明显怒张,淋巴液淤积,淋巴管通透性增加,腠淋巴结和股淋巴管不显影(图11)。第2周,自切口处发出一侧副支沿小腿后面皮下上行至腠窝处中断,同时,在切口处附近也有一些小的侧副支迂曲、盘绕、不规则,余与第1周同,未见腠淋巴结显影(图12)。第4周在切口处可见淋巴管再生并接通被切断的小腿淋巴管干。腠淋巴结开始显影,但较为模糊,股部淋巴管出现。同时自切口处发出一侧副淋巴管伴随大隐静脉上行至腹股沟部,上述股后皮下侧副淋巴管也到达盆部(图13)。第9周,淋巴管已再生完全,腠淋巴结和股淋巴管显影清晰,伴大隐静脉的侧副支仍继续显影,可见2~3条,股后皮下侧副支消失(图14)。第11周,X线图象基本恢复正常状态,由再生恢复的淋巴系执行淋巴引流功能,其侧副淋巴管完全消失(图15)。

(六) 狗后肢小腿模拟断肢再植后淋巴管再生和侧支循环形成情况(第三实验组)。

术后第1周行淋巴管造影可见,小腿淋巴管上行至手术切断处中断,淋巴液淤积在淋巴管内,所以淋巴管扩张,并反应性的通透性增加,有造影剂外渗现象,腠淋巴结和股淋巴管不显影,伤肢水肿严重(图16)。第3周,自小腿切口处向上沿股后部皮下隐约可见一条侧副淋巴管。第5周该侧副淋巴管到达盆部。至第9周在手术切断处才可见新生的淋巴管接通

被切断的小腿淋巴管干，同时腘淋巴结和股淋巴管开始显影（图17）。第13周，其侧副支才完全消失，后肢淋巴系基本恢复正常状态，腘淋巴结和股淋巴管显影更清晰（图18）。

此外，本组有2只动物，术后第3周在切断处发现有一侧副淋巴管出现，伴大隐静脉行走至腹股沟部（一般有2~3条并行），由它们代偿性执行小腿的淋巴引流功能。其中有一条狗的这一侧副淋巴管行至股内侧中部注入一较大而明显的股深淋巴结。其余的实验动物未见到这一淋巴结，可能属个体差异，术前即已存在（图19）。这二条狗术后第3~5周拍片显影与第1周相同，但不见主干再生，也不见股后皮下淋巴管出现。至第13周造影拍片发现，其侧副支继续显影，被切断的淋巴管主干仍不见再生，所以腘淋巴结和股淋巴管一直不见显影。考虑到，可能是小腿的淋巴引流已完全为侧副淋巴管代替，因而切断的淋巴管主干不易再生（图20）。

（七）狗后肢小腿环切皮肤、皮下组织，结扎并切断胫前动、静脉及小腿淋巴管干后，淋巴管的再生和侧支循环形成情况（第四实验组）

术后第1周造影发现小腿淋巴管上行至手术切口处中止，造影剂外漏，造成大片模糊阴影。腘淋巴结和股淋巴管不显影（图21）。第2周其淋巴管显影情况与1周相同。第3周，在手术切口处出现许多细小的侧副淋巴管进入股部（图22）。第5周，切断处有淋巴管再生并把切断的淋巴管干连接起来，隐约可见腘淋巴结和股淋巴管显影，同时并出现伴大隐静脉行走的侧副淋巴管（图23）。本组动物追查到第11周，淋巴管显影情况基本与第5周相同，其侧副淋巴管发育良好，执行大部分的淋巴引流功能。相反，其淋巴管主干显影差，并较细小，引流小部分的淋巴（图24）。

讨 论

本实验通过对狗后肢股部和小腿采取不同的手术方式，造成不同程度的损伤，术后均采用淋巴管X线造影法观察，从而证实淋巴管具有一定的再生能力和形成侧支循环的代偿能力，与大多数学者的观察基本一致。其淋巴管的再生方式和过程，根据Wasa A 及 Asdonk^③等人的观察认为：首先是淋巴管两断端闭合，然后由内皮细胞增生分裂并形成许多内皮细胞芽状突起，这些内皮细胞芽不断地生长。当来自两端的内皮细胞芽相互接近时，随之吻合，从而接通离断的淋巴管主干。新生的吻合支起初数目众多，管径细小，通透性大，故早期淋巴管造影有造影剂外渗现象。以后它们逐渐变粗，数量减少，最后分化成1~2条淋巴管，完全接通离断的淋巴管主干（图25.26）。我们的实验结果看来与上述作者的观察基本相符合，这就为临床进行断肢（指）再植和其它带血管皮瓣、肌肉等移植手术以及各种器官移植术所需吻合淋巴管提供了理论依据。不过淋巴管的这一再生过程，需要一定的时间。在此期间，应采取积极的预防措施，以解除或减轻术后早期水肿现象。待2~3周后，切断的淋巴管再生接通并参与淋巴引流，再植肢体的成活就更有保障。

关于淋巴管再生的时间，各家意见颇不一致，见表1：

作 者	动 物	手 术 部 位	再生时间
Baum H. 1926	狗	摘除腮淋巴结	12 天
Osado 1937	家 兔	摘除腮淋巴结	10 天
Takeisim T. 1936	家 兔	摘除腮淋巴结	3 周
Sakato H. 1930	狗	股淋巴管干	30 天
Рахман З.И. 1945	狗	胃浅淋巴管	11~61天
Привес М.Г. 1948	狗	前肢淋巴管干	3 周
Иванов А.Н. 1948	狗	摘除咽后淋巴结	4 周
袁 捷 1957	家 兔	摘除腮淋巴结	4 周
宋景祁 1958	家 兔	后肢淋巴管干	4 周
Coott B 1960	狗	肠系膜淋巴管	2 周
Satjukowa (1975) ^[36]	狗	后肢淋巴管	2~3 周

本实验各组淋巴管再生时间表2:

组 次	手术部位	手 术 方 式	再生时间
第一对照组	股 部	单纯切断淋巴管干	2 周
第一实验组	股 部	断肢再植	3~4 周
第二实验组	股 部	结扎、切断股动、静脉	2~3 周
第二对照组	小 腿	单纯切断淋巴管干	3~4 周
第三实验组	小 腿	断肢再植	7~9 周
第四实验组	小 腿	结扎、切断胫前动、静脉	5 周

由此看来,各家观察淋巴管再生的时间之所以有早有晚,可能与实验动物的种类、损伤的部位以及损伤的程度有关。当然也不能排除各作者观察和使用方法间的差异。例如,有的作者使用注射法,而另外的作者则使用淋巴管X线造影法;有的作者只记述最早看到的新生淋巴管网,另一些作者则描述了主干被完全接通时情况。在此,还必须说明,由于淋巴管在构造上的薄弱(壁薄、含平滑肌少、管细、腔小)所以它的再生易受各种不利因素的影响,如炎症、瘢痕组织的生长、营养状况、损伤轻重等。与动脉、静脉的再生(4~5天)相比,便晚得多。但是,总的看来,大多数作者的结果是基本相似的,即术后2~3周开始出现淋巴管网,3~4周接通断离的淋巴管主干。我们的实验结果与此基本相符。

关于模拟断肢再植后淋巴管再生的研究最早是由Reichert(1926)所作。他切断狗的除股骨、血管和神经以外的全部软组织后再植,在术后不同时期杀死动物,用注射墨汁或美兰等方法显示淋巴管,并做成透明标本肉眼观察。结果发现术后第4天浅层皮下有淋巴管再生,第8天深层有淋巴管再生,2~3周后大淋巴管干再次结合恢复原来状态。Danese C(1962)用淋巴管X线造影法研究模拟断肢再植后淋巴管的再生。在术后第2周组织内注射造影剂(间接注射法)拍片发现肢体切断处近侧淋巴管不显影。第4周拍片发现有丰富的淋巴管网通过切断处,至2月底离断的淋巴管干方才完全接通恢复正常状态。兰州部队总医院于

1973年对完全断肢再植的狗用直接注射法行淋巴管X线造影发现：术后6天内，切断处远侧的淋巴管粗大怒张；第7天断面处隐约可见淋巴管幼芽；第8天出现新生的淋巴管；第9天更明显，9—13天并有淋巴管瓣膜形成；2周后新生的淋巴管方才完全执行功能。上述三位作者均未论及淋巴侧副循环形成的情况。

本实验在狗股部模拟断肢再植后观察的结果是：第1～2周内切断处未见任何淋巴管再生，所以股部切断部位近侧淋巴管不显影，远侧淋巴管因淋巴液回流受阻、淤滞，呈现怒张、迂曲，而且数目增多。由于淋巴管断端在第1周内尚未完全闭合，处于开放或半开放状态（Bellman^②），所以造影剂外溢，致使切口处呈现一片模糊阴影。术后第3～5周切断处出现新生的淋巴管并接通主干，同时股部淋巴管显影执行淋巴引流功能。这一结果不同于Reichert和兰州部队总医院的资料，但基本符合Danese的观察。此组动物，始终未见淋巴管侧支循环的形成。只是发现手术后第1周由腠淋巴结发出一侧副支伴坐骨神经行至切断处中断，第2～3周后已逐渐消退。但是与此相反，我们在小腿模拟断肢再植组（第三实验组）手术后第1～3周却发现2条侧副淋巴管：一条沿股后皮下上行，另一条伴大隐静脉上行入腹股沟淋巴结，并代偿性地执行淋巴引流功能。然而，小腿被切断的淋巴管主干则再生接通较晚（7～9周），这可能是由于小腿淋巴液由侧副淋巴管运走，而缺乏足够的淤滞来刺激和促使主干再生所致。

我们在股部结扎并切断股动、静脉组（第二实验组），于术后第1周发现由腠淋巴结发出一侧副淋巴管伴坐骨神经行走至髂淋巴结。在小腿的几组实验中，于术后第1—3周先后出现二条比较恒定的侧副淋巴管：即一条沿小腿和股部后面皮下上行入盆部的淋巴结，另一条则伴随大隐静脉行走，而且往往是2～3条，注入腹股沟淋巴结，它们均代偿性地参与了淋巴的引流。这些侧副淋巴管一般随着被切断的淋巴管主干再生、接通，恢复正常之后，便逐渐从X线影片上消失（图25），但也有少数长期显影者。当断离的主干再生缓慢，被接通较晚时，这些侧副淋巴管开放时间即延长，甚或长期不消退。这就说明淋巴系统具有一定的潜在的代偿能力。淋巴管按其功能可分为两大类：即主要淋巴管和侧副淋巴管。前者在正常情况下完成淋巴引流功能，后者平时处于静止或半静止状态，只有当主要淋巴管受损时，方才不同程度地开放并参加淋巴液的引流，即所谓的淋巴侧副循环^③。我们倡导对此应给予足够的重视。目前广泛应用的活组织检查，在取材时应必须十分小心，切勿过重过多地损伤淋巴管干和局部淋巴结，以免促使更多的侧副支开放参与淋巴的引流，从而增加炎症的扩散和肿瘤细胞转移的机会。Haagensen教授在谈到治疗乳腺癌转移时，总结性地说^④：由于我们以前的活组织检查，可能不自觉地当了肿瘤转移的传播者。另外，有些外科医生将机体某些部位，特别是口和颌部的癌症根治性手术分二步来做，即第一步是清扫术，切除肿瘤周围的局部淋巴结，待1～2周伤口愈合后，再做第二步，切除原发肿瘤或镭锭照射。由于在这二步手术间隔期间有一个淋巴管可能再生和开放侧副支的问题，所以这种二步癌症根治术值得进一步地研究和商讨。

断肢再植后水肿显著与淋巴回流被阻断，肯定有关。Reichert曾观察到，他们在植肢术后7～8天水肿完全消退时，结扎股静脉，肢体变化不很明显。但此时若向淋巴管内注射墨汁，当其颗粒阻塞淋巴管后，肢体就可再次发生水肿。这就说明，再生的淋巴管系统在这一阶段对植肢水肿的消退起着比较重要的作用。我们观察的结果与Danese C的一致，即在术后第一天伤肢开始肿胀，逐日加重至第6～7天达最高峰，第2周初水肿开始逐渐消退，第3

周完全恢复正常,此时,恰好是淋巴管主干开始由新生的淋巴管接通,刚刚参与淋巴引流的时候^③。

摘 要

1. 本文采用直接淋巴管内注射X线造影法,对24只成年狗的后肢分别在股部和小腿采用不同的手术方式,造成不同程度的损伤,研究和观察了淋巴管的再生和侧支循环形成情况。

2. 在股部切断除股骨以外的全部软组织又再植后,淋巴管主干在第3~5周才再生、接通,恢复正常引流功能,未见侧支循环形成。而在小腿采取同样的手术,淋巴管再生时间比前者晚2周左右,而且有1~2条侧副淋巴管出现,形成了淋巴管侧支循环。

3. 本研究查明,在股部环切皮肤,皮下组织,结扎并切断股动、静脉后,可出现一条由腠淋巴结发出伴坐骨神经行走的侧副淋巴管。而在小腿采取同样手术可出现二条侧副淋巴管:一条沿股后部皮下上行,另一条则伴大隐静脉行走。它们出现和消退的规律是:在主干被阻断后,它们便开放执行淋巴引流功能,而一旦主干开始再生接通,它们便逐渐关闭消失。但也有少数侧副淋巴管关闭晚,甚或长期不消退,此时,多是主干再生时间晚或者不易再生。

4. 淋巴管再生的时间很不一致。本文各实验组因造成损伤的部位和程度不同,所以淋巴管再生时间有早有晚。损伤严重者,再生时间晚,损伤轻微者,再生时间早,对照组一般比实验组早2周左右。股部淋巴管一般比小腿淋巴管再生时间早。

5. 本实验对再植肢体的水肿进行了观察,并把水肿的开始和消退情况与淋巴管的再生时间加以分析比较,从而证明淋巴管在协助静脉回流,克服水肿使肢体恢复正常状态起了重要作用。

6. 对断肢再植后淋巴管的再生和侧支循环形成的研究,为临床断肢再植手术和其它带血管皮瓣、肌肉移植以及各种器官移植等手术毋需吻合淋巴管提供了理论依据。此外,还说明了活组织检查应注意事宜,并提出清扫局部淋巴结和切除原发肿瘤应同时进行。

主 要 参 考 文 献

1. 断肢再植经验交流会简况(九):实验研究方面。《断肢再植经验交流会资料汇编》,第264页,人民卫生出版社,1973
2. 野瀬喜之(Nose Z):胸导管及左颈淋巴干结扎の为に起る淋巴道の変化。日本外科学会,9卷,131面,1932
3. Юань Лянь: Коллатеральное лимфообращение при нарушении кровообращения и иннервации. Архив А. Г. Э. 4:70, 1957
4. 陈中伟:关于断肢再植的几点看法。中华外科杂志,16(1):5,1978
5. Jdanov D A: Anatomy and function of the lymphatic capillaries. The Lancet (2): 895—899, 1969
6. Haagensen C D, et al: The lymphatic in cancer. Saunders, London, p42—58, 1972

7. Krause W: Über lymphgefäße im geschwulsten. Deutsch, Klinik, 15:377—378, 1863 (引自21)
8. И. Залевский 1875 (引自13)
9. Bayer Karl: über Regeneration und Neubildung der Lymphdrüsen. Ztsche f Heilk 6:105, 1885 (引自21)
10. Clark E R: Observation on the new growth of lymphatic vessels as seen in transparent chambers introduced into the rabbits ear, Am J Anat 51:49, 1932
11. Clark E R: Further observation on living lymphatic vessels in the transparent chamber in the rabbits ear, Am J Anat 52:273, 1933
12. Clark E R: Observation on isolated lymphatic capillaries in the living mammal, Am J Anat 62:59, 1937
13. Привес М Г: О коллатеральном лимфообращении. Рентгенография лимф. системы. Л. 53, 1948
14. Coott B R: Mesenteric lymphatic regeneration after autografts of small bowel in dogs, Surgery 48:571, 1960
15. Wasa A: 摘除淋巴结后淋巴管再生的显微研究, Arb aus d, 3Abt, d Anat, Inst d, Kais Univ, Kyoto, s. d, H2, s 45, 1932
16. Warwick R, and Williams P L: Gray's Anatomy, 35th ed, pp714, Lonman, 1973
17. Равчени В М: Влияние симпатэктомии на коллатеральное лимфообращение. Дисс. Л, 1953
18. Heuter and Meyer: An experimental study on the recurrence of lymphatic glands and the regeneration of lymphatic vessels in the dog, Bull Johns, 1904 (引自21)
19. Osado (浅田本): 淋巴结剔出に依り攪乱後の淋巴道整理に就この实验的研究, 大饭日赤医学, 1卷4号, 592, 1937
20. Рахман З И О восстановлении тока лимфы после перевязки лимф. стволов желтка, Здравоохр, Казах т, 4, стр, 13—23, 1945
21. Reichert F L: The regeneration of lymphatic, Arch Surg 13:871, 1926
22. Danese C, et al: Regeneration of lymphatic vessels, Ann Surg 156:61, 1962
23. 兰州部队总医院: 断肢再植后静脉和淋巴管再生的研究。《断肢再植经验交流会资料汇编》, 人民卫生出版社, 第188—189页, 1973
24. 宋景祁等: 环切肢体浅层结构后的淋巴侧支循环。解剖学会论文集, 1978
25. Funaoka S, und Shirakama S: über die Entstehung der kollateralen Lymphbahnen nach Ausschaltung des Stammstroms. Arb. Anat. Inst. der Kaiserl. Univ. Kyoto Serie D. 1930, Heft 1, s 15—16
26. Kinmonth J B, et al: Lymphangiography by radiological methods. J Fac Radiologist 6:217, 1955
27. Danese C, et al: Lymphangiography by subcutaneous injection of water soluble radio-paque medium, Ann Surg 155:614, 1962

28. 欧阳乾等: 淋巴管造影术, 中华外科杂志12(8): 777—778, 1964
29. 何尚仁等: 人尸体四肢淋巴管X线造影方法, 中国医科大学学报, 2: 62—63, 1979
30. Viamonte M K, and Rüttimann A: Atlas of lymphography, Stuttgart, Georg Thieme Verlag, pp107—115, 1980
31. Dennis K A, and Harvery A Z: The lymphatics in experimental flaps, plast & Reconstr Surg 59(2):264—268, 1977
32. Bellman S: Regeneration of surgically divided lymph vessels. Acta Chir Scand 116: 99, 1958
33. Howard J M, et al: Experimental lymphatic anastomosis. J Cardiovas Surg 5:694, 1964
34. Haagensen C D, et al: The Lymphatics in Cancer, pp383—387, Saunders Company, London, 1972
35. Asdonk J: Diagnostik und Richtlinien zur physikalischen Therapie beim post mastektomischen, Chronisch-progredienten Armlymphödem. Z Lymphologie 4:51—66, 1980
36. Satjukowa GS and Wolkowa LI: Besonderheiten der morphogenese des Lymphsystems unter experimentellen und pathologischen Bedingungen. Veih Anat Ges 69, s 63—74, 1975

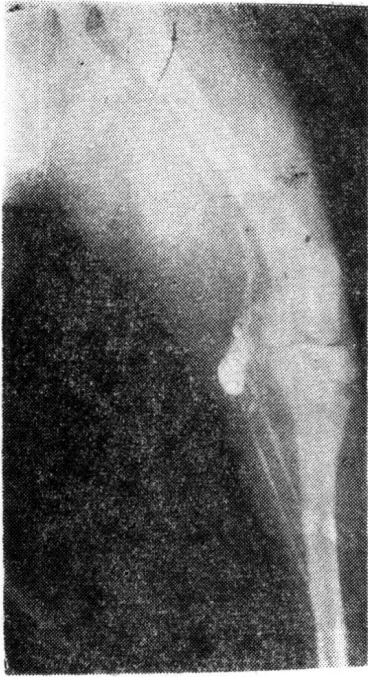


图1 狗后肢正常
淋巴管系统



图2 第一对照组，术后
第1周

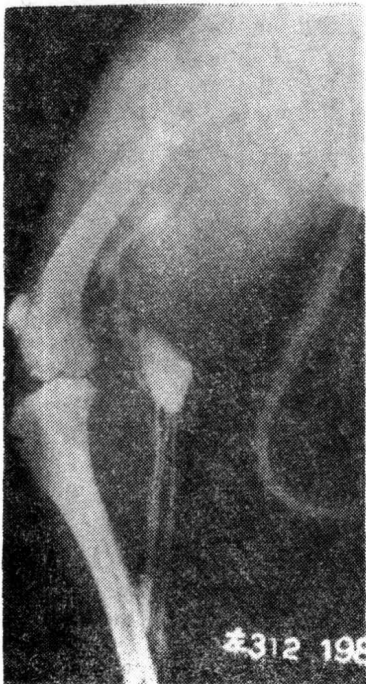


图3 术后第2周



图4 术后第3周



图5 第一实验组，术后第1周



图6 术后第3周



图7 术后第5周



本组的另外一只狗
术后第1周



术后第3周



术后第7周



图8 第二实验组,
术后第1周

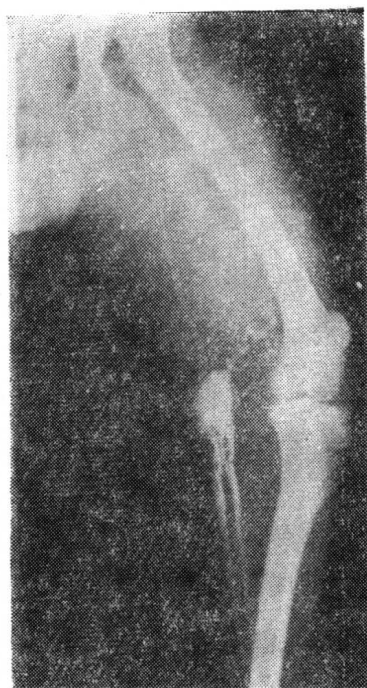


图9 术后第3周