

实验研究

犬肛门括约肌切开与挂线对直肠肛门管
静止压的影响及组织病理学观察

中医研究院广安门医院肛肠科 胡伯虎 史兆岐

指导 周济民

切开挂线疗法是在继承传统挂线疗法基础上,汲取现代医学对肛瘘病因学和肛门括约肌解剖学的研究成果,通过长期临床实践总结出的一种新疗法,用以治疗高位肛瘘不仅痊愈率高,且不易引起排便失禁,基本解决了高位肛瘘治疗中的难点。以往对于挂线疗法不易引起排便失禁的疗效原理研究较少,本研究目的就是通过动物实验观察挂线与切开对肛门括约肌的影响,阐明挂线疗法的疗效原理。为此,采用直肠肛门静止压测定和组织病理学方法,进行了如下实验。

材料与方法

一、实验动物和分组

实验动物为健康成年家犬20头,雌雄兼用,平均体重23.7公斤。随机分为挂线与切开两组,每组10只。在静脉注射硫贲妥钠(25毫克/公斤)麻醉下进行直肠肛门内压测定和切开、挂线手术。术前先用手按压犬小腹部使粪便排空,测定处理前正常直肠肛门内压,然后再行手术。

二、实验方法

将犬置左侧卧位,固定于犬解剖台,消毒肛门直肠,在截石位9点相同部位、肛缘1厘米处作一切口,从切口外送入探针,食指伸入直肠,触摸导引探针穿过肛门外括约肌及耻骨直肠肌,在直肠壁用探针人为造一内口,将探针由肛门外牵引于肛外,沿探针切开10只犬全部肛门括约肌。另10只犬在探针尾栓系橡皮筋,由肛门外牵拉出来,拉紧两端橡皮筋,用线结扎基底部,使紧勒系挂于全部肛门括约肌。

切开后挂线后立即测处理后即刻直肠、肛门管静止压。于处理后第15天和35天分二批将犬处死,每批每组各处死5只,并于处死前在硫贲妥钠麻醉下,测定第15天和35天直肠、肛门管静止压。处死后完整采取犬肛门直肠标本,固定于10%福尔马林液中。

直肠、肛门管静止压的测定采取气囊式测定法。

测压管为5号导尿管,尖端扎系10×20毫米气囊作为压力感受部,尾端通过三向接头,分别接100毫升注射器和水压计、传感器(贵阳医疗器械厂ZH-2型胃肠运动传感器),传感器再接直流放大器和一导生理记录仪(北京医疗仪器厂LZ·X14·1)。测定时先用注射器注入约60毫升水,使气囊充盈,管内空气排出,调整水压计于零位,记录速度为每秒25毫米,将气囊导入肛门、直肠内各约5厘米深,以每秒25毫米的速度向外牵拉,直肠、肛门管内压经传感器变为电信号,加以放大后,输入记录仪,即描绘成图象。每犬均测定3次,取3次平均值作为统计值。

三、病理形态学观察方法

1. 肉眼观察:均由截石位3点处切开标本,平置板上进行大体形态观察。观察项目为创面愈合情况,瘢痕表面形态,瘢痕表面长、宽、深度及切面括约肌断端距离。其中以沿直肠纵轴量得的瘢痕表面最大距离为瘢痕表面长度,沿齿状线平面直肠横轴量得的瘢痕表面最大距离为瘢痕表面宽度,沿瘢痕表面直肠凹陷深处量得的距离为瘢痕表面深度,沿横切面量得的括约肌两断端最大距离为切面括约肌断端距离。

2. 组织学观察:于齿状线上方10毫米处取材,常规病理切片,马松及HE染色,光学显微镜观察。观察项目为炎症反应、瘢痕化程度及横纹肌断裂状况。

结 果

一、直肠、肛门管静止压的改变

1. 犬肛门括约肌切开和挂线前后直肠静止压的比较:如表1所示,切开和挂线组处理后即刻、15天和35天的直肠静止压与处理前正常值相比较均无显著性差异,说明犬肛门括约肌经切开后挂线手术对直肠静止压无明显影响。

2. 犬肛门括约肌切开和挂线前后肛门管静止压

表 1 切开和挂线组处理前后直肠静止压
(厘米水柱) 的改变

组 别	处 理 前 均值±标准误 (10只犬)	处 理 后 (均差±标准误)		
		即 刻 (10只犬)	15 天 (5只犬)	35 天 (5只犬)
切 开 组	4.9±0.3	-0.6±0.3	-0.3±0.8	-0.8±0.3
挂 线 组	4.9±0.4	0.02±0.4	-0.2±0.1	-0.1±0.9

的比较,如表 2 所示,切开组和挂线组处理后即刻、15 天和 35 天的肛门管静止压与处理前正常值相比较,两组均有显著性差异,其肛门管静止压的下降幅度切开组(切开后 15 天、35 天分别下降 64.1%、86.8%)大于挂线组(挂线后 15 天、35 天分别下降 28.4%、16.0%)。挂线后即刻至线脱落前,括约肌未完全分离,此时与肛门括约肌已被全部切断的切开组相比较是缺乏齐同性的。为较好地比较两种方法对肛门管静止压的影响,我们选择挂线组线已脱落、括约肌已被勒断后的 15 天、35 天动物分别与相同时间的切开组动物进行比较。结果表明,切开和挂线组在处理后的 15 天和 35 天虽均可使肛门管静止压下降,但下降程度显以切开组为高($P<0.01$ 和 $P<0.001$)。如将下降幅度按差值绝对值每降低 5 厘米水柱为一梯度,分为轻度下降(1~5 厘米水柱)、中度下降(6~10 厘米水柱)和高度下降(11~15 厘米水柱以上)三度,则切开组高度下降 7 只犬、中度下降 3 只犬,平均值为高度下降;挂线组轻度下降 7 只犬,中度下降 3 只犬,平均值为轻度下降。显示切开可造成肛门管静止压高度下降,挂线可造成轻度下降。

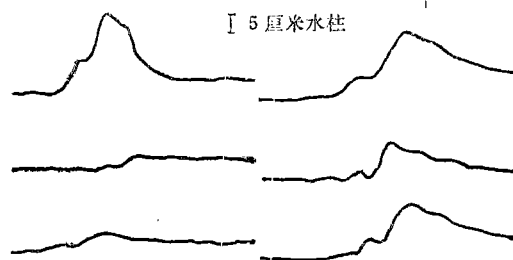
表 2 切开和挂线组处理前后肛门管静止压
(厘米水柱) 的改变

组 别	处 理 前 均值±标准误 (10只犬)	处 理 后 (均差±标准误)		
		即 刻 (10只犬)	15 天 (5只犬)	35 天 (5只犬)
切 开 组	18.9±1.3	-14.5±1.2	-12.1±1.6	-16.4±1.6
挂 线 组	19.4±0.9	-5.2±0.9	-5.5±0.8	-3.1±0.8

* 处理前后差别 $P<0.05$; ** 处理前后差别 $P<0.01$; *** 处理前后差别 $P<0.001$ 。△ 与挂线组比较 $P<0.01$; △△ 与挂线组比较 $P<0.001$

附图是切开组(8号犬)与挂线组(8号犬)处理前后直肠、肛门管静止压改变的曲线图图象。从图中可清楚看到处理后 15 天和 35 天两者的差别。切开后曲线高峰消失,仅有大气压及直肠静止压的差别,肛门管静止压几乎全部丧失;挂线后曲线高峰仍然存

在,仅有轻度下降和改变,大气压、肛门管静止压和直肠静止压之间有明显差别。



切开组 8 号犬 挂线组 8 号犬
上线为处理前正常曲线; 中线为处理后 15 天曲线;
下线为处理后 35 天曲线

附图 切开组与挂线组处理前后犬直肠肛门管静止压曲线

二、病理组织学观察

1. 标本肉眼观察: 切开组与挂线组创面完全愈合各 9 只, 不完全愈合各 1 只。切开组 10 只犬, 瘢痕形态均为片状, 长度 27.1 ± 3.2 毫米(均值±标准误, 下同), 宽度 16.8 ± 1.7 毫米, 深度 4.2 ± 0.7 毫米, 瘢痕面积大; 挂线组 10 只犬瘢痕形态均为条索状, 长度 18.6 ± 1.3 毫米, 宽度 6.8 ± 1.6 毫米, 深度 4.5 ± 0.7 毫米, 瘢痕面积小。横切面括约肌断端距离, 切开组为 22.3 ± 2.3 毫米, 挂线组 6.3 ± 1.0 毫米。经统计学处理, 挂线组括约肌断端距离明显小于切开组($P<0.001$)。瘢痕表面的长度和宽度, 挂线组也明显小于切开组($P<0.05$ 和 $P<0.001$), 两组间深度则无显著差别。显示切开对组织损伤重, 造成的创面大, 愈合后可形成大面积瘢痕; 挂线则创面小, 愈合后瘢痕小。

2. 光学显微镜下观察: 两组标本切片光学显微镜下组织学所见, 组织间有少量炎症细胞浸润, 切开组 4 只犬, 挂线组 10 只犬; 组织间有多量炎症细胞浸润, 切开组 6 只犬, 挂线组无。结缔组织轻度增生, 形成较小面积的条索瘢痕, 切开组 4 只犬, 挂线组 9 只犬; 结缔组织大量增生, 形成大面积的片状瘢痕, 切开组 6 只犬, 挂线组 1 只犬。表明挂线对局部组织的刺激和损伤比切开要小。两组各 10 只犬中, 均有 1 只犬横纹肌断裂不完全和愈合不全, 挂线组 1 只犬为处死时线尚未完全脱落所造成。

切开与挂线后括约肌新端最终均以局部纤维化而与周围组织粘连固定。二者的显著差别在于: 切开组两断端的缺口距离大, 中间为大面积瘢痕所填充; 挂线组两断端距离小, 中间为小面积瘢痕修复。经 15 天和 35 天后肌肉本身两组均无显著再生, 说明肌肉的再生能力很低。

讨 论

一、直肠肛管内压测定法及其意义

很早就有人观察到直肠肛门紧闭与舒张时存在着一定的压力变化。1877年Gower首先通过动物实验记录了直肠肛门反射,1948年Gesran通过对人肛管不同部位内压测定,分析了肛管内括约肌压力变化,1967年Senzenear、Laweor先后发表了应用直肠肛管内压测定首先发现先天性巨结肠患儿直肠肛门反射消失的报告,遂使直肠肛管内压测定法,在直肠肛门领域中,得到了越来越多的应用⁽¹⁾。随测定仪器的改进,作为一种客观、简便、有效的直肠肛门功能判定方法,正在日益广泛地被应用。

一般认为⁽²⁾、肛管管静止压反映着内、外肛门括约肌,肛提肌总的状态;肛管管舒张压及随意收缩压反映着肛门外括约肌、肛提肌功能状态;直肠内压及肛管内括约肌压反映着直肠肛门反射的强弱。其中直肠肛管管静止压是判断直肠肛门功能的主要指标。

直肠肛管内压的测定方法通常有气囊袋式、尖端开口式和半导体式三种,各有其特点。我们的研究目的,是判定犬肛门括约肌切开与挂线前后的紧缩和舒张的压力变化,故选择用气囊式测定直肠肛管管静止压的方法。该测定法对判定肛门括约肌受损后的内压变化,有比较客观、简便、有效等特点,通过处理前后的对照测量,对判定切开和挂线手术方法的优劣有肯定的意义。

目前国内尚未生产专用的直肠肛管内压测定仪器,我们使用的测定仪器是参照日本直肠肛管内压研究会⁽³⁾的方法和要求进行组装的。日本大桥秀一等⁽⁴⁾采用气囊式测定法,曾对20头犬的直肠肛管内压进行过测定,肛管管静止压正常平均值是18.2厘米水柱,与本文测定两组正常肛管管静止压18.9和19.4厘米水柱,差别不大,依据我们的实测结果,感到我们组装的仪器还是相当可靠的。

二、挂线疗法机理探讨

通过临床观察^(5,6)我们认为挂线疗法作用原理可能有以下几点:

1. 异物刺激作用:线或橡皮筋作为一种异物,可刺激局部产生炎症反应,通过炎症反应引起的纤维化而使括约肌断端与周围组织粘连固定。

2. 慢性勒割作用:通过紧线或弹力收缩,可以局部产生压迫性缺血性坏死而缓慢分离,在逐渐分离过程中,括约肌分离和组织的纤维化修复可同时进行,使分离后的肌端有附着支点,就可缩小分离后距离,

减少功能障碍。

3. 引流作用:挂线作为固定在病灶深部的导线,具有良好引流作用,可减轻感染。

4. 标志作用:挂线具有良好标志作用,标明外口与内口关系,为分期处理瘻管,切开已纤维化的括约肌提供准确位置。

本实验结果提示,一次切开犬肛门括约肌,随括约肌回缩,可造成大的创面和括约肌断端大距离缺口,愈合后形成大面积瘢痕,使肛管管内压大幅度下降,排便功能受到严重障碍。通过橡皮筋将括约肌缓慢勒断,则造成的创面和括约肌断端距离小,愈合后形成小面积瘢痕,只有肛管管内压的轻度下降和轻度功能障碍。

结合临床观察,我们认为挂线疗法不易引起肛门失禁的疗效原理是:线的异物刺激作用,可引起括约肌周围产生炎症反应,而使局部纤维化,将肌端粘连固定;线的机械勒割、缓慢分离作用,可使局部组织边分离,边生长修复。当肌端缓慢分离后,由于获得了与周围组织附着固定的支点,所以断端的距离小,创面瘢痕小,只有轻度功能障碍,不会引起排便失禁。此外,线的良好引流和标志作用,有利于创面的愈合和分期处理。

本实验得到北京医学院病理教研组 廖松林、马述仕老师的指导,李国栋、李允哲、程恩昌同志协助,在此谨表谢意。

参 考 文 献

- (1) 胡伯虎:肛肠杂志2(1):24,1982。
- (2) 难波贞夫·他:小儿外科10:159,1978。
- (3) 长崎彰·他:临床与研究55:155,1978。
- (4) 大桥秀一·他:大肠肛门志27(1):70,1974。
- (5) 中医研究院广安门医院等:中西医结合治疗肛门直肠疾病。第78~100页,人民卫生出版社,1972。
- (6) 黄家驷主编:外科学·肛瘻。第760~769页,人民卫生出版社,1979。

《何氏历代医学丛书》32种

上海老中医何时希编校 将陆续出版

1982年11月已出版:(1)《何嗣宗医案》,定价0.23元。(2)《何鸿舫医案》,定价0.56元。均由上海市绍兴路5号学林出版社代理出版,新华书店上海发行所代理发行。(本刊不办理邮购业务,请逕与新华书店上海发行所联系订购)