第21卷 第4期 浙 江 医 科 大 学 学 报 Vol 21 No 4
1992年 JOURNAL OF ZHEJIANG MEDICAL UNIVERSITY 1992

带电液囊诱导食管曲张静脉内血栓形成的实验研究

附属第二医院外科 钱庆华 齐伊耕 彭淑牖 朱士鑫 花锦福

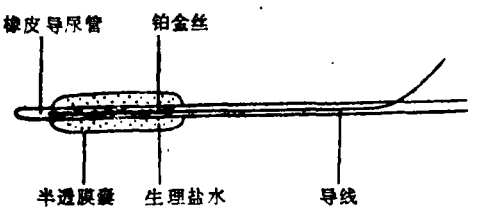
内容提要 食管静脉曲张出血的治疗效果，至今尚难令人满意。根据气囊填塞原理，及在静脉壁外通以一定量的直流电能诱导静脉内血栓形成这一实验现象，我们设计了一种由醋酸纤维半透膜、橡皮导尿管、铂金丝等制成的半透膜液囊电极，以诱导动物模型家兔食管曲张静脉内血栓形成，并对可能产生的副作用进行了观察。结果表明，半透膜液囊电极简单有效，值得进一步研究，以达到临床运用的目的。

关 键 词 食管静脉曲张/治疗；门脉高血压/治疗；血栓形成

食管胃底静脉曲张破裂出血是门静脉高压症中最严重的并发症。尽管治疗方法很多，但至今尚无一致公认的最好方法[1]。急性大出血时，手术治疗有相当的危险性，而临床上袭用的三腔双气囊管填塞止血法疗效又远非理想，其早期再出血率高，而且因使用时间较长可导致食管壁压迫坏死，或发生吸入性肺炎。1974年Strachen报道，在静脉管壁外通以一定量的直流电能在阳极下诱导静脉内血栓形成，其血栓的组织学结构与人体静脉血栓相仿[2]。我们根据同一原理，自行设计了一种半透膜液囊电极，并成功地诱导了犬股静脉和动物模型家兔食管曲张静脉内血栓形成，试图寻求一种治疗食管曲张静脉破裂出血的新方法，现报告如下。

1 材料与方法

1.1 半透膜液囊电极的制作 在一根普通橡皮导尿管前端剪5～6个小侧孔，将一根前端为铂金丝的导线插入导尿管内。用细丝线把管型醋酸纤维半透膜（英国产）的两端扎紧于导尿管前端（附图）。应用时，先抽尽囊内空气，然后注入生理盐水使半透膜囊充分扩张。用于犬股静脉的半透膜囊直径为2cm，长7.5cm；用于家兔食管的半透膜囊直径为0.7cm，长6.5cm。



附图 半透膜液囊电极结构示意图

1.2 家兔门脉高压伴食管静脉曲张模型制备 制备参考Jensen方法[3]：杂种家兔，体重1.8～3.0kg，雌雄不拘，术前禁食12h。用1%戊巴比妥钠静脉麻醉，30mg/kg。腹部皮肤剪毛，常规消毒，取上腹正中切口，显露门静脉及其属支，注意有无变异。一般情况下，胃左静脉与脾胃静脉合成一短干后注入门静脉。测得基础门静脉压后，于门静脉分叉之前，用一宽3mm的真丝编织带缩窄门静脉主干，使门静脉压升高到原基础压力的一倍左右，关腹。常规饲养3周后备用。

1.3 半透膜液囊电极对犬股动静脉的作用 杂种犬5条，用异戊巴比妥腹腔麻醉（50mg/kg）。在两侧腹股沟区切开皮肤，显露股动静脉，取与血管平行方向放置半

翻液囊电极，缝合皮肤，向囊内注入生理盐水使囊充分扩张。左侧接正极，负极则用一针型电极插入同侧大腿背侧皮下，通电0.42 mA/cm²，持续1 h；右侧不通电，作单纯压迫对照，也持续1 h。然后取两侧股动静脉作病理学检查，观察血管内有无血栓形成。

1.4 半透膜液囊电极对模型兔食管曲张静脉的作用　选用模型兔15只，随机分为3组，每组5只。A组：选用不锈钢棒形电极，直径0.7cm，长6.5cm。开腹后，在胃前壁开一小口，用此电极逆行插至食管中段，荷包缝合胃壁，固定电极。通电0.41mA/cm² 1h。B组：选用半透膜液囊电极，经口顺行插入，深达20cm后，注入生理盐水，扩张半透膜囊，同时作剖腹探查，可用手扪及食管中下段呈柱形扩张，表明电极位置正常，与食管中下段接触均匀，压迫良好。通电0.41mA/cm² 1 h。通电期间作连续心电监护，通电前后作心电图记录。A、B两组食管内的电极均接正极，其负极则由一针型电极插至家兔右上肢皮下。C组：用半透膜液囊电极，插入方法同B组，注入盐水扩张后不接电流，单纯压迫1 h。三组家兔在完成上述操作后处死，取食管及心脏作病理学检查。

2 结　果

2.1 半透膜液囊电极对犬股动静脉的作用　5条犬的左侧股静脉内有典型的血栓形成，镜下见呈珊瑚状的血小板小梁之间充满红细胞，整个管腔均被血栓封闭，而静脉壁未受损害。左侧股动脉，右侧股动静脉内无血栓形成。

2.2 半透膜液囊电极对模型兔食管曲张静脉的作用

2.2.1 A、B两组食管中下段干燥，粘膜皱缩，表面失去光泽，粘膜下曲张静脉呈深褐色。镜下A、B两组粘膜有损伤，粘膜上皮细胞层次不清，A组尚有部分粘膜上皮脱落，溃疡形成。两组粘膜下曲张静脉内均有血栓形成。C组食管中下段粘膜光滑、湿润而有光泽，粘膜下曲张静脉呈暗红色。镜下食管上皮完整，曲张静脉内无血栓形成。

2.2.2 B组动物通电期间心电监护未发现心律失常。通电前后心电图比较，各波形及S-T段均无明显变化。

2.2.3 通电后解剖心脏未发现有附壁血栓，镜下无明显心肌损害。

3 讨　论

3.1 直流电诱导血管内血栓形成的方法常被用来研究抗凝药物的作用[2,4]。正常情况下，血管内外膜之间存在着一个电位差，血管内较外膜相对负1～5 mV。血液pH为7.4时，其中的红、白细胞、血小板和蛋白质均带负电荷。一定的直流电可以改变血管壁局部的电位差，使血液中的有形成分在阳极下聚集而形成血栓[4]。其原理与一般所说的电凝完全不同，电凝是通过高频交流电产生的热力使蛋白质凝固而止血，系属热凝范畴[5]。人体食管曲张静脉常可突入食管腔内，仅以几层上皮细胞与食管腔相隔[6]。液囊压迫使食管曲张静脉内血流变得缓慢，再持续通以直流电就可能诱导静脉内血栓形成。

3.2 本实验结果表明，半透膜液囊电极与金属电极一样，可以诱导静脉内血栓形成，但对食管粘膜的损伤作用较后者为小，其原理在于：①机械损伤小。当半透膜液囊电极抽空时，直径与橡皮管直径相仿，很容易插入食管内，扩张时，囊壁能对食管壁产生均匀压迫，同时又很光滑。本实验C组家兔使用半透膜液囊电极时，食管壁无明显的机械性损伤。②电解产物对粘膜的腐蚀性较小。在直流电作用下，金属表面在体液内会发生电解，产生酸性电解产物而造成对粘膜的损害，而使用半透膜液囊电极时，金属表面不与粘膜直接接触，这一损害作用就相对减少。

3.3 半透膜液囊电极的另一潜在优点是，

可进行药物离子导入。根据药物离子导入原理[7]，可以把在水溶液中正离子起主要药理作用的止血药物加入半透膜囊中，通电后由于同性相斥，药物离子通过半透膜而被诱导入病灶区域，在局部直接发挥药理作用，以促进血栓形成或防止血栓溶解，且对全身影响较小。有关这方面的工作我们正在研究中。

3.4 虽然食管与心脏相邻，但本实验未发现因电流对心脏的影响而造成心律失常、心腔内附壁血栓形成和心肌损害。这表明本实验条件下使用的直流电是安全的。所发现的通电后食管粘膜干燥、皱缩是因为直流电的电渗作用，导致阳极下组织脱水[7]。

食管曲张静脉破裂出血急诊处理的基本原则是迅速有效地止血，并维持一定的时间，以便进一步作决定性治疗。应用半透膜液囊电极诱导食管曲张静脉内血栓形成的操作较为简单，并具有单纯填塞止血；电诱导静脉内血栓形成；及药物离子导入等作用。值得进一步深入研究，以期达到临床运用的目的。

参 考 文 献

1. 裘法祖. 中华外科杂志 1981; 19(4): 193
2. Strachan CJL, et al. Thrombosis Research 1974; 5(2): 235
3. Jensen LS, et al. Scand J Gastroenterol 1986; 21(2): 225
4. Schwarte SI, et al. Surg Gynecol Obstet 1959; 108(5): 533
5. 田中平, 等. 国外医学消化系疾病分册 1983; 3: 77
6. Taylor TV, et al. Br J Surg 1981; 68(10): 692
7. 郭万学主编. 理疗学. 第一版. 北京: 人民卫生出版社, 1984: 24～98

(1991年11月23日收稿, 1992年4月17日修回)

流行性腮腺炎脑炎并发脑积水一例

附属儿童医院　陈小友　水泉祥

1 病例摘要

患儿，女，8岁。于89年12月来院就诊。近二个月来发现持筷子写字时手抖，伴智力逐渐减退，直至休学。患儿发病前一个月曾两侧腮腺肿痛、高热、头痛、呕吐，经治疗痊愈。当时班级中有腮腺炎流行。出生史无殊。自幼两眼斜视，无结脑、化脑病史，近期无头部外伤史。体检：一般情况好，除双眼轻度外斜外，余颅神经检查(－)，视神经乳头界清晰，四肢肌力肌张力正常，腱反射对称，双侧巴氏征(－)，右侧奥本海姆征(＋)，双侧指鼻试验(＋)，轮辐动作笨拙，闭目难立征(－)，跟膝胫试验(－)，步态正常，心肺腹(－)，脑脊液常规正常。脑电图示：中度异常加局限性异常(左中央致痫灶)。头颅CT提示第Ⅳ脑室以上对称性扩张，诊断脑积水。临床诊断：流行性腮腺炎脑炎后遗症，脑积水。一年半后行脑室引流术，上述症状消失，上学。

2 讨 论

流行性腮腺炎的神经系统并发症以脑炎、脑膜脑炎最常见，大多预后良好，仅个别病人产生大脑导水管狭窄致脑积水后遗症。本例患儿病前体健，未患过中枢神经系统感染性疾病，头部无外伤史，一个月前患“流行性腮腺炎脑炎”后出现上述临床症征，CT提示脑积水，因此认为脑积水系由于流行性腮腺炎脑炎致第Ⅳ脑室周围炎性粘连，使脑脊液循环通路不全梗阻所致。

患儿有智能减退，意向性震颤，双侧指鼻试验(＋)，轮辐动作笨拙，脑电图提示中度异常加局灶性异常，CT示第Ⅳ脑室以上脑室对称性扩张，表明大脑和小脑均有退行性改变。