DOI:10.16016/j.1000-5404.1982.03.009

抗休克裤的临床应用

野战外科研究所

陈惠荪 谢仕军 陆熙昶 沈于干 陆松敏 唐忠发 王相文

无论战时或平时，大出血和休克的处理仍是医疗实践中最棘手的问题，除了迅速后送和输液外并没有新的突破。在医院前，危重休克常不允许后送，但又缺乏有效逆转休克的措施。即使在医院中，一些大出血或危重休克患者，处理上稍有拖延而导致死亡者也非罕见。1980年初，我们与国营510厂协作研制了80型和81型抗休克裤（Anti-Shock Trousers）。实验研究表明：它确能提升血压、增加心输出量、稳定血流动力学状态、降低死亡率。因此我们在全国30多个医疗单位临床应用，取得了良好效果，填补了我国急救医学的一项空白。兹报告如下：

一、抗休克裤的构成和使用方法

我们根据身高1.7米的成人进行设计，抗休克裤是用锦丝绸刮胶布制成中空的气囊，外覆尼龙绸罩衣制成。留出会阴部以便安置导尿管和排便，以及进行妇产科处理。结合部用尼龙扣对合。裤上设有充气阀和压力表用以充气和测定囊内压。橡胶布囊分为单囊和三囊两种。前者适用于医院前的急救。81型抗休克裤为三囊型，即腹部和双下肢分隔为三个囊，适用于急诊室、病房和手术室使用。

使用时将抗休克裤完全展开，从侧方垫在患者身后，将腹部和双下肢分别包裹，上缘达剑突下，下方达双踝部。可用口或其它气源使裤充气。根据国外文献报导和我们自己的临床经验，一般充气至囊内压力为20—40mmHg即可。

二、临 床 应 用

自1980年8月—1981年8月我们在全国各地城市急救站、教学医院、市、县级医院及边防部队等27个单位协助下共应用抗休克裤130例。其中80型103例，81型27例。

（一）性别、年龄： 130例中男性76例(58.5%)，女性54例(41.5%)。年龄12—81岁。其中12—30岁59例(45.4%)，31—50岁48例(36.9%)，51—81岁23例(17.7%)。

（二）病种分布： 用于外科病例61例，内科病例41例，妇产科病例26例，耳鼻喉科病例2例。具体病种分布见表1—4。

（三）休克类型： 有休克症状者共125例。其中以失血性休克最多，共80例(64.0%)。创伤性休克24例（19.2%），感染性休克19例（15.0%），过敏性休克共2例（1.6%）。无明显休克者5例均为骨折病例。

（四）使用地点和使用时间： 医院前使用抗休克裤者56例。穿着时间一般在3小时以内

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

表1　外科使用抗休克裤61例病种统计

肝、脾破裂（其中5例合并颅脑、胸部、结肠破裂、血气胸等）	9	股骨骨折	7
肢体软组织血管伤	6	小腿双骨折	3
肾挫裂伤	2	多部位肢体贯通枪伤	1
腹部开放性伤（包括火器伤）	2	胸腰椎骨折	4
胆囊炎术后	1	髋关节脱位合并胫腓骨折	1
乙状结肠破裂、腹膜后血肿	1	胸椎转移性肿瘤大出血	1
腰背部脓肿	1	多发性肋骨骨折合并血气胸	3
肠梗阻	2	脑溢血血肿清除术	1
十二指肠球部溃疡出血	1	颅内血肿	1
骨盆骨折	7	听神经瘤手术摘除	1
双下肢多部位骨折	4	梗阻性脑积水手术	1
		脑挫裂伤	1

表2　内科使用抗休克裤41例病种统计

消化道出血（部位不明）	10
溃疡病出血	9
食道静脉曲张出血	3
胃癌出血	1
肝癌破裂大出血	2
肺炎合并休克	3
感染性休克（病灶不明）	2
流行性出血热	6
青霉素过敏性休克	2
一氧化碳中毒	2
中毒性菌痢	1

表3　妇产科使用抗休克裤26例病种统计

功能性子宫出血	3	卵巢囊肿	1
流产大出血	2	子宫肌瘤	1
子宫破裂	2	胎盘滞留	3
前置胎盘	2	产后大出血	4
植入性胎盘	1	宫外孕	6
阴道穹窿部损伤	1		

表4　耳鼻喉使用抗休克裤2例

鼻　　衄	1
鼻根部气枪盲管伤大出血	1

（46例）。少数骨盆骨折病例应用抗休克裤期间，在转运颠簸时也不感疼痛，因此入院后仍继续使用共达14小时。医院内使用抗休克裤者共76例次（有2例曾二次使用抗休克裤）。穿着时间一般较长，10小时以内者占70例次。有6例达24—48小时。

（五）提升血压的效应：根据血压记录完整的100例统计：穿着抗休克裤前血压平均为62.30mmHg，穿后5—20分钟上升至92.59，30—60分钟时高达100.21，除去抗休克裤后仍为98.80mmHg（表5）。说明使用抗休克裤血压确有非常显著的升高（$P<0.001$），病例间也有显著差别。两两比较发现穿后30—60分钟，除去抗休克裤与穿后5—20分钟比较均有显著差别（$P<0.01$），而除去抗休克裤与穿后30—60分钟之间则无明显差别，说明休克已基本纠正，血压已稳定。值得注意的是130例中曾有75例在穿裤期间曾输液或输血，这对补充血容量、稳定血流动力学无疑起很大作用。然而也有23例在使用抗休克裤前后均未输液，但其血压也有明显升高。

（六）典型病例

何××，男，26岁。左臀部被他人刺两刀，当即血如泉涌。由行人扶至某医院急诊室，沿路皆是血迹。急诊室检查：神智清，血压○，脉搏摸不清，左臀横纹下方有2cm长刀口，附

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

表5　100例休克病人用抗休克裤前后的收缩压（mmHg）变化

时　间	穿裤前	穿后5—20分钟	穿后30—60分钟	除去抗休克裤
收缩压	62.30±27.07	92.59±22.7	100.21±15.73	98.80±10.76

使用前后不同时间两两比较结果（P值）

	穿　前	穿后5—20分钟	穿后30—60分钟
除去抗休克裤	<0.001	<0.01	>0.05
穿后30—60分钟	<0.001	<0.01	
穿后5—20分钟	<0.001		

近有1.5cm长刀口，深度各为15和 6cm，直至耻骨枝。轻轻分开伤口时即有大量血液涌出。立即用敷料包裹，穿着抗休克裤。5分钟时血压上升到110/20mmHg，脉搏100/分。开始输液、配血，准备手术探查。2小时后进入手术室，脱去抗休克裤，血压为90/70mmHg。输液1400ml，检查伤口，出血已停止，只作一般清创，放置引流条。恢复良好。

（七）死亡病例分析：

本组有9例在穿着抗休克裤期间死亡（6.9%）。其中6例收缩压已上升至80mmHg以上，其余3例也上升至60—76mmHg。但由于原发损伤或疾病过重或限于当地条件无法进一步处理而死亡者5例。死于晚期肝癌破裂大出血用抗休克裤进行姑息治疗者1例。1例突然死于下颌骨折引起的窒息。1例流行性出血热患者突然死于脑疝。另1例幽门梗阻严重胃扩张、脱水，不予输液而不恰当地使用抗休克裤，结果病情加重而死亡，应引以为戒。

三、讨　论

早在二十世纪初Crile[1]（1903）就叙述过用充气服治疗低血压获得满意的效果。Gardner[2](1958) 应用空军抗荷服成功地治疗2例难以挽救的、由植入性胎盘引起的产后大出血患者。Cutler[3]（1971）报导美军在越南战场上使用抗休克裤使一些严重休克伤员得以顺利后送而治愈。至1979年文献报导使用抗休克裤达179例以上[4]。目前抗休克裤已在一些国家的急救系统和医院中普及。我们设计的80、81型抗休克裤，由于效果良好，因此一年中就在临床应用130余例。除了用于各种原因引起的创伤和失血性休克外，并在流行性出血热、一氧化碳中毒和过敏性休克等疾病的急救中使用，获得了意想不到的疗效。临床应用表明抗休克裤是平、战时不可缺少的急救装备。现就其作用原理、适应症和禁忌症、注意事项等进行扼要的讨论。

（一）作用原理：

1．抗休克：通过充气包绕性加压，使受压部位外周阻力增高，静脉池收缩，从而增高心输出量、提升血压，使有足够的血液供应心、肺、脑等重要脏器，以便尽快逆转休克状态。因此临床上常见原处于休克昏迷的患者在穿着抗休克裤后很快变为清醒、血压上升。

2．止血：临床应用时常发现使用抗休克裤后，消化道、子宫、肝、脾或下肢血管伤的出血变得缓慢或停止。这是由于外加压作用于血管、降低了血管内外的压力梯度，血管直径和

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

撕裂口面积变小，所以减慢了出血速度。如果患者凝血机制正常，就易于止血。

3．骨折固定：本组22例骨折，使用抗休克裤都显示有良好的骨折固定和止痛作用。这是由于包绕性坚硬气柱紧贴肢体制动，同时由于充气后气囊延伸而形成相反方向的牵引力有助于骨折牵引复位。所以不少骨盆骨折或下肢骨折患者在后送途中不再感疼痛。

无论在现场在医院内，使用抗休克裤可为休克患者的确定性处理赢得了时间和可能性，但它不是一种确定性处理，因此必须积极消除休克的病因。

（二）适应症和禁忌症：根据临床应用的经验，我们初步提出下列适应症和禁忌症：

适应症：（1）收缩压低于80mmHg的低血量性休克、神经原性休克和过敏性休克。（2）感染、中毒性休克的急救。（3）腹部以下的活动性出血需直接加压止血者。（4）骨盆或双下肢骨折的急救固定。（5）脑外科手术过程中防止低血压。

禁忌症：（1）心源性休克。（2）明显的脑水肿肿胀或脑疝。（3）横膈以上的活动性出血灶尚未止血者应慎用。

（三）使用中的注意事项：抗休克裤是一件有效的急救装备，但使用不当也并不是无害的。因此有必要强调以下各点：（1）使用与否应由熟悉休克的医务人员来掌握。（2）穿着要正确，否则起不到应有的作用。使用过程中应定时监测各项生命体征和囊内压的变化。（3）只要有输液条件，穿着抗休克裤应尽快输液以补充血容量的不足。（4）解除抗休克裤时须在加快输液输血情况下缓慢放气，以免血压骤降而重新陷于休克。（5）为防止或纠正酸中毒，必要时应适量输入碱性药物如5％碳酸氢钠等。

四、结　　语

抗休克裤为平、战时两用的急救装备，具有重量轻（低于1.5kg）、体积小、便于携行和储存，使用简便，效果确实、能透×线等特点。

通过较大量的临床使用证实抗休克裤具有逆转休克过程的作用，同时也具有减缓或制止出血、固定骨折的作用。适于现场急救和医院内危重休克病人的紧急复苏。

参加抗休克裤的临床应用单位计有：

重庆市急救站、自贡市急救站、贵阳市急救站、西安市急救站、南京市总急救站、杭州市急救站、北京市红十字急救站、武汉市急救站。重庆市第三人民医院、重庆市第九人民医院、重庆市外科医院、重庆市妇幼保健院、南京医学院附属工人医院、南京市鼓楼医院、江苏省六合县医院、广东省人民医院、中山医学院附属一院、浙江医科大学附属二院、凭祥市人民医院、广西自治区龙洲县医院、靖西县医院、四川省达县地区医院、贵阳四十四医院、北京军区266医院、云南边防部队、广西边防部队、第二军医大学附属一院、附属二院、附属三院等30多个单位。谨致深切的感谢。

参 考 文 献

（1）Crile GW:Blood Pressure in Surgery, An Experimental and Clinical Research P.288—291, Philadelphia, J B Lippincott Co 1903

（2）Gardner WJ：Acute Blood Loss Requiring 58 Transfusions:Use of Antigravity-Suit as in Postparulm Intra-abdominal Hemorrhage JAMA 167(8):985, 1958

（3）Cutler BS et al：Application of "G-Suit" to the Contrd of Hemorrhage in Massive Trauma, Annals of surgery 173(4):511-514, 1971

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

(4) Pelligra R et al: Contrd of Intractable Abdominal Bleeding by External Counter Pressure JAMA241(7):708, 1979

(5) Eddy DH et al : The Kinetics of Fluid Loss from Leaks in Arteries Tested by an Experimental ex Vivo Preparation and External Counterpressure surgery64(2):451, 1968

(6) Ludewig RM et al : Aortic Bleeding and the Effect of External Counterpressure Surg. Gyn. and Ohst. 128:252, 1969

(7) Ludewig RM,et al:Effecf of External Counterpressure on Venous Bleeding, Surgery 66(3):515, 1969

(8) Shane RA et al :Protective Influence of External Counterpressure in Acute Hemorrhage in Dogs, Am. J. Surgery 110:355, 1965

(9) Gardner WJ : Circumferential Pneumatic Compression JAMA. 196(6):117, 1966

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