

稀释性自体输血：拿自己的血救自己

罕见“熊猫血”急坏一家人

65岁的钱女士是桐乡市一位普通村民，三个月前，她突然发现左下腹时不时会有疼痛，一开始钱女士并没在意，觉得自己没吃坏东西也没有撞到什么重物，过两天就好了。但接下来的一个月里，疼痛感非但没有减轻，反而越来越重了。钱女士不安地求助于当地医院，查盆腔CT后发现，盆腔内有个巨大的肿块，急需手术治疗。然而，钱女士的血型为RH阴性，就是人们讲的“熊猫血”，极其稀有，在中国Rh阴性血的人仅占约0.34%，300个人里才有一个。患者辗转多家医院，都因“熊猫血”紧缺，手术风险过大，始终没有得到确切的答案。转诊到浙江医院时，妇科周锦红主任详细了解患者病情后，意识到这台手术的难点在于患者肿块较大，术中出血可能较多，万一出现术中大量出血，又无法保证充足的“熊猫血”，患者会面临生命危险。

自体输血技术带来的曙光

如何解决“熊猫血”紧缺的问题是手术的关键点之一。这时，一个名词闪进了周锦红

主任的脑海：自体输血技术。

自体输血是采用患者自体的血液或血液成分，以满足本人手术或紧急情况需要的一种输血治疗技术，也就是“用自己的血救自己”，可分为稀释式、贮存式和回收式自体输血三类。稀释式自体输血技术，是指在受血者麻醉后、临手术前采集一定量的自身血液短暂贮存，同时输注晶体液及胶体液补充血容量。受血者处于血容量正常的血液稀释状态下实施手术，可减少术中红细胞的丢失，采出的血液在手术后期或结束时再回输给受血者。换言之，就是在手术前血量足够富余的时候先把一部分自己的血“储蓄”起来，在大出血以后，血液“闹饥荒”的时候再给“救济”回去。这项技术在国外已经开展了近30年，因为没有传染病、排异反应等风险，澳大利亚60%的患者都会选择自体输血。我国从1996年开始引进这项技术，极大地缓解了国内用血紧张的情况，目前北京市自体回输血量已经达到总用血量的20%。没有严重贫血(血红蛋白>110g/L或红细胞比容>0.33)又面临有较大



手术出血风险(预计出血量大于1000ml)的患者可以考虑采用稀释性自体输血。稀有血型，像钱女士这样的“熊猫血”正是这项技术的适用指征。我院麻醉科掌握急性等容性血液稀释技术，麻醉科夏燕飞主任与周锦红主任进行了详细的术前讨论，决定择期手术。

皆大欢喜的结局

患者于1月18日在全身麻醉下进行了手术。完成麻醉诱导后，王红梅主任医师与苏勤玲医师进行了稀释式自体血采集，采集了400ml的自体

血并适当扩充血容量。周锦红副主任仅用2小时就顺利完成了手术，手术顺利，术中无意外大出血，失血量总计约200ml。手术结束后，麻醉师将术前采集到的患者自体血液重新输注到患者体内。术后患者血红蛋白指标没有下降，成功躲过了大出血的风险，恢复良好，数天后顺利出院。

医疗技术的创新发展和实践运用，是患者福音，我们的职责就是物尽其用，更多地利用先进的医疗技术解除患者病痛。

麻醉科 苏勤玲

2017年度优秀学员、优秀带教老师和优秀基地获奖名单

1月17日，科技部组织进行了2017年度优秀学员、优秀带教老师和优秀基地的评选。根据浙江医院优秀学员、优秀带教老师和优秀基地的评选标准，经各专业基地和医院教育工委评选，最终评选出优秀基地7个，优秀带教老师22名和优秀学员24名，分别给予相应奖励。现公布优秀名单如下：

优秀基地：消化内科、麻醉科、普外科、急诊科、内分泌科、眼科、中医内科。

优秀带教老师名单：袁放(风湿免疫科)、杨敏春(中医科)、陈益丹(针灸科)、刘小利(神经内科)、唐婷玉(呼吸内科)、赵智翔(耳鼻喉科)、郑培奋(消化内科)、朱琴(消化内科)、叶雄伟(检验医学科)、徐晓斌(放射科)、王红梅(麻醉科)、章睿(康复医学科)、阮园(内分泌科)、桂先革(骨科)、陈辉(外科)、谢达飞(外科)、祝鑫海(外科)、李萌(检验医学科)、李韧(眼科)、柴栖晨(全科医学科)、吕晶(全科医学科)、蔡元晖(急诊科)。

优秀学员名单：徐亮、张雷、尹小伟(委培)、周春光、夏丹丹(委培)、林莹莹、谢飞、徐洁、谢晓钰(安吉)、杨春梅、夏婉、盛吉莅、侯秀秀、赖其伦、王瑞琳、吴丹、陈礼鹏、朱悦红、江媛、吴梦晗、黄艳、袁婷婷、吕方超、薛继挺。

科教科 陈瑞安

作者简介：段青青 医学硕士 浙江医院肾内科主治医师 2011年毕业于河北医科大学临床医学(本硕连读)专业 河北省血管健康与技术协会血管通路介入肾脏病学学会秘书，在《中华肾脏病杂志》《中国血液净化杂志》等专业期刊发表多篇专业论文，参编《血液透析中心静脉导管的临床应用及置管流程的优化》《肾脏内科查房实录》等专业著作。2009年协助完成国内首例中心静脉相关纤维蛋白鞘造影，2011年在《中华肾脏病杂志》发表国内首篇中心静脉导管相关纤维蛋白鞘相关专业论文。

中心静脉导管的影子——纤维蛋白鞘的故事

每年有数百万中心静脉导管被用于急性和慢性病的治疗，各个科室都活跃着它的身影，从输液用的PICC、中心静脉导管、静脉输液港，到血液透析用的长期、临时导管。中心静脉导管还有个如影随形的小伙伴——纤维蛋白鞘，大家似乎对它比较陌生，但是它却在时常影响着我们的各类导管的使用，造成许多临床上的并发症。下面我们就详细探究一下它的故事。

摆脱不掉的影子

各种类型的中心静脉导管给临床带来了极大的便利，肿瘤科、ICU、肾内科，中心静脉导管几乎是离不开的重要工具，而抢救的时候中心静脉导管堪称是救命利器。但是有阳光的地方就有阴影，研究已证实，所有类别的中心静脉通路装置都有导管周围覆盖物，即纤维蛋白鞘。这种膜状覆盖物先后被描述为纤维蛋白套、纤维蛋白鞘、纤维血栓套，套袖等名称。那是一种包裹在中心静脉导管表面，由细胞成分和非细胞成分组成的膜状物。

这种“袖套”样的东西究竟是怎么来的?细节方面还没有定论，但是现在公认的观点是，这个“影子”是自己长起来的，观察发现，纤维蛋白鞘于置管24小时后在导管和静脉壁接触点开始形成，然后沿管壁延伸，逐渐“爬”满整个管壁，达到管壁全长大约需要5-7天的时间。动物实验研究证实，在置管一周后纤维蛋白鞘的发生率为100%。临床经血管造影证实纤维蛋白鞘的发生率为76%。笔者曾临床观察过血液透析临时导管从置管到拔管后一个月的彩色多普勒超声，发现几乎全部导管在置



图A: 纤维蛋白鞘显影, 箭头所指为纤维蛋白鞘, 拔除导管后造影未显示血管而显示原导管走行区域;



图B: 鞘外血管显影, 箭头所指为上腔静脉走行区域。

管1天后就开始在导管入静脉处形成附壁血栓——即纤维蛋白鞘发生的开始。这样看来，只要有中心静脉导管，就会有导管相关纤维蛋白鞘的发生，这个我们平时并不熟悉的“影子罪犯”一直都在我们身边潜伏!

导管功能不良的“影子杀手”

虽然纤维蛋白鞘的发生率可达100%，但这个影子大多时候会安分地躲在暗处，并不干什么坏事。然而不乏有一些不甘寂寞的



图C: 包绕导管的纤维蛋白鞘



图D: 包裹导管尖端的纤维蛋白鞘

影子杀手时不时冒出来折腾点动静一下存在感。纤维蛋白鞘这个“影子杀手”会犯哪些令临床医护人员痛恨的罪行呢?最常见的罪行就是造成导管功能不良，纤维蛋白鞘包裹导管，形成一个单向机械活瓣，临床上经常见到的导管推得进去液体但是抽不出来血就是这种情况;再者就是造成中心静脉狭窄，大多纤维鞘和导管一起“飘”在静脉腔内，但是有部分纤维鞘会在静脉拐弯的地方和静脉粘在一起，引起静脉的狭窄;比较严重的情况，这个影子杀手还会带来一个更躁动的帮手——静脉血栓，在有纤维蛋白鞘形成的患者中，有24%的患者证实有纤维蛋白鞘相关性血栓形成。这个帮手不仅仅会影响导管功能，更容易导致中心静脉狭窄，要是静脉血栓不安分了，不愿意和影子杀手一起呆在暗处，脱离纤维鞘单干一票，就有可能引起肺栓塞发生，严重的甚至会危及生命;此外，这个影子杀手隐藏的地方也会变成一个“贼窝”，纤维蛋白鞘及其相关血栓均可增加细菌增殖的机会，导

致感染率增加，严重影响管路的通畅性和使用寿命，是细菌聚集增殖的发源地，成为我们临床上令人头疼的导管相关感染的重要起源。

对付难缠的“影子杀手”

对于这位藏起来的影子杀手，我们并非束手无策。下面我们来看看我们都有什么办法来对付这个“影子杀手”。

第一招：敲山震虎，杀鸡儆猴。由于真正在临床上干坏事的多数不是纤维蛋白鞘本身，而是它招来的“邪恶同盟”静脉血栓，所以很多时候我们都选择把干坏事的血栓处理掉，而放过纤维鞘一码。通过导管腔灌注纤维蛋白溶解剂如尿激酶、重组组织型纤维蛋白溶酶原激活剂(RTPA)、瑞替普酶和替奈普酶修复管路功能是目前临床最常用的治疗手段，但是这种治疗只能解决纤维蛋白鞘相关的血栓，也就是把它招来的帮手解决掉，对于影子杀手本身没有实质性的伤害。

第二招：釜底抽薪，去其本源。对付纤维鞘最直接有效的办法就是更换导管，该技术是对功能不良或血栓堵塞的管路的原位置换，原有管路去除后，纤维蛋白鞘的影响自然也就没有了。研究证实这一方法不增加导管的感染率，但是纤维鞘可能会残留在静脉之中，更换后的导管也会有新的影子，也就是新的纤维蛋白鞘附着其上。

第三招：宁可错杀，绝不放过。这是彻底破坏纤维蛋白鞘的手段，可以从股静脉置入剥除装置，把纤维蛋白鞘从上往下拉除，也可以从原有导管内置入剥除装置把

纤维蛋白鞘撑破以后进行原位剥除。但是这样的剥除难免会有破碎的纤维蛋白鞘进入血液循环，有进入肺动脉造成肺栓塞的可能，颇有杀敌一千自损八百的味道。

目前没有明确的科学的证据表明这几种方法哪种更优越，目前临床最常用的还是第一种方法，有了问题再处理，谁干坏事处理谁，对于隐藏在暗处的影子杀手，很多时候我们还是选择了睁一只眼闭一只眼。

目前关于纤维蛋白鞘这个影子杀手的故事，还远远没有讲完，纤维蛋白鞘的形成机制还需要进一步的研究和探索。我们应继续寻找更经济、有效的早期诊断方法，对纤维蛋白鞘进行早期预防和早期干预，争取防患于未然。对其治疗方法，需结合我国国情，寻找最佳解决方案。

文献来源：

1. 段青青, 张丽红, 张文云等. 彩色多普勒超声观察深静脉导管纤维蛋白鞘28例分析, 《中国血液净化》, 2012, 11(4): 198-201

2. 段青青, 张丽红, 王保兴. 中心静脉导管相关纤维蛋白鞘的研究进展, 《中华肾脏病杂志》, 2011, 27(10):783-786

3. 段青青, 张丽红, 王保兴. 中心静脉导管纤维蛋白鞘的组织病理学特点及发生机制的研究进展, 《中国血液净化》, 2011, 10(9):503-506

肾内科 段青青