

临终医疗的卫生技术评估系列研究

I. 围脑死亡期医疗服务的现状及费用分析

陶铁军^{1,2} 李幼平^{1,3,*} 邝璞² 王莉¹ 熊鹰^{1,2} 蔡羽嘉¹

1. 四川大学华西医院 中国循证医学中心 成都 610041; 2. 四川大学华西临床医学院 成都 610041;

3. 四川大学华西医院卫生部移植工程与移植免疫重点实验室 成都 610041

【摘要】 目的 了解我国围脑死亡期医疗服务现状,分析其治疗效果和费用特点。 方法 采用回顾性系列病例研究方法,对1999年6月~2000年12月、2001年11月~2002年6月间四川大学华西医院外科ICU 940例患者的治疗情况和部分直接医疗成本进行调查分析,数据统计与分析使用SPSS 10.0软件。 结果 以病人出现深昏迷、瞳孔对光反射消失和无自主呼吸中的任二种,且持续时间超过1h为围脑死亡期的纳入标准,共纳入病例115例,死亡率高达99.10%,人均医疗费2 515.9元/天。影响费用的主要因素是院内感染($P=0.007$)和围脑死亡期持续时间($P<0.05$)。且随着围脑死亡期持续时间延长,患者死亡率迅速增加,80%的病人在符合纳入标准后72h内死亡。 结论 国内围脑死亡期医疗服务仍主要采用全力抢救模式,资源浪费严重。应积极促进脑死亡立法,呼吁理性的临终医疗。

【关键词】 脑死亡; 临终医疗; 费用分析; 卫生技术评估

【中图分类号】R 05; R 742.89 【文献标识码】A 【文章编号】1672-2531(2004)04-0029-07

Health Technology Assessment of End-of-Life Care I. the Present Status and Cost Analysis of Health Care in Peri-brain-death.

TAO Tie-jun^{1,2}, LI You-ping^{1,3,*}, KUANG Pu², WANG Li¹, XIONG Ying^{1,2}, CAI Yu-jia¹. 1. Chinese Cochrane Centre, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. West China school of clinical medicine, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 3. The Key Lab of Transplant engineering and transplantation immunology of MOH, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

【Abstract】 **Objectives** To investigate present status of health care in peri-brain-death and analyze its effectiveness and health economic characteristics. **Method** Retrospective analysis of case series was conducted and a total of 940 patients from surgical intensive care unit (SICU) were reviewed on treatment and part of direct medical expenditure. The patients admitted from Jun. 1999 to Dec. 2000 and Nov. 2001 to Jun. 2002 were included in this study. Data were processed by SPSS 10.0. **Result** Patients were included if they had two of the three symptoms for at least one hour: deep coma, pupillar light reflex disappear, and no autonomic respiratory. Ultimately 115 patients were included, with a total cost of ¥2 515.9 per day for each case, whereas mortality was 99.10%. Mortality increased with the state of peri-brain-death prolonged. Eighty percent of patients included were dead within 72 hours after admission. **Conclusion** Attempts to resuscitate patients of peri-brain-death have been the most widely applied in China, however, it resulted in great unnecessary consumption of health resources. It is of great importance to promote legislation of brain death in China.

【Key words】 Brain death; End-of-life care; Cost analysis; Health technology assessment

临床工作中每天都会面对许多呼吸、心跳还存在,但已无抢救价值的临终病人。但目前我国仍主要采用全力抢救模式,只有家属才能作出停

止抢救的决定,而真正具有判断经验的医生却只能作出建议,以致大量卫生资源用于抢救毫无生还可能的临终患者的状况比比皆是。据2001年中华医学会脑死亡标准专家研讨会粗略估计,我国每年因“抢救”脑死亡患者消耗约数亿元。这种

生资源的使用效率。我国拥有世界五分之一的人口,2000年我国人均医疗费用仅37美元^[1],如何将有限卫生资源用在刀刃上,是政府、医生和病人及其家属都十分关注的问题。

国际上已有80个国家认同用脑死亡标准确定临终医疗的抢救终点,包括美国、英国、西班牙和印度在内的14个国家还制定相关法律,规范脑死亡临床实施程序及其法律地位。经过36年的发展,脑死亡已在病理、临床诊断等临床医学领域和法学、伦理学等社会学领域开展了大量高质量研究,但与脑死亡相关的卫生资源配置、利用及其效果方面的研究尚未见报道。目前我国脑死亡研究主要集中在伦理学、医学和法学等方面,卫生经济学研究极其匮乏。而患者脑死亡前的临终医疗卫生费用惊人,成本—效果较差,因此,探讨以脑死亡为抢救终点,合理使用我国有限的卫生资源,具有重要临床和社会意义。本研究应卫生部要求,调查我国临终医疗的诊断、治疗现状,对临终医疗抢救的临床有效性、安全性、伦理和卫生经济学特性作出客观评价,为卫生部了解我国临终医疗抢救的基线情况,更好地指导科学决策提供循证决策依据。本系列研究第一部份旨在通过回顾性研究四川大学华西医院SICU的围脑死亡期患者,分析其费用特点和治疗效果,以了解我国目前围脑死亡期医疗服务的现状。

1 对象与方法

1.1 研究对象

四川大学华西医院外科重症监护病房(ICU)收治的病人。

1.2 研究方法

回顾性系列病例研究。

1.3 病例选择标准

1.3.1 纳入标准 患者出现深昏迷、瞳孔对光反射消失和无自主呼吸中的任二种,持续时间超过1h。

1.3.2 排除标准 手术后常规ICU观察患者。

1.4 资料提取

纳入病例分别提取了病人的基本情况、诊断及治疗情况等资料。其中按抢救药物治疗、营养治疗、抗生素治疗、监护(护理和器械治疗)及实验室检查五个部分分别记录围脑死亡期患者各部

病例的纳入并提取数据,遇不同意见由小组讨论解决。

1.5 统计分析

数据分析使用SPSS 10.0软件,采用多种统计学方法进行分析,如卡方检验、方差分析、*t*检验、Logistic回归、多元线性回归和Cox风险模型。

2 结果

2.1 病例收集

从四川大学华西医院外科ICU病房1999年6月~2000年12月和2001年11月~2002年6月(2001年部分病历缺如)的940名病人中,排除术后入ICU观察的病人,共提取616份危重病病人的病历,占65.53%。排除12例重复、21例未经ICU

治疗(可能因抄录或录入住院号错误,占3.41%)、55例被借出而未查到(占8.93%),实际查阅病例共528份,占85.71%。符合纳入标准的病例共115例,占总病例数的21.78%,其中死亡110例,占95.65%。在死亡病例中,2例结合临床怀疑脑死亡;4例做了有关脑死亡的确证试验(3例脑电图,1例阿托品刺激试验),这几位患者家属表示理解并放弃了抢救;另有10例在家属放弃治疗后临床死亡。在未死亡的5例中,有4例因病情极其危重,家属要求自动出院;只有1例符合纳入标准的病人经抢救治愈(占纳入病例的0.87%)。

2.2 纳入病例基本情况

患者平均50.24岁,平均住院日20.62天,平均ICU住院日9.98天,平均围脑死亡期48.66小时。共27名患者(占23.48%)出现院内感染,其中96.3%为呼吸道和肺部感染。纳入患者中自费占58%、公费28%、社保6%、其他或不详占8%。患者入院时致病原因主要为消化系统疾病(23%)、外伤(19%)、肿瘤(18%)、神经系统疾病(16%)和循环系统疾病(12%)。

2.3 纳入病例治疗情况

高档药品和各种医疗器械、设备的应用是ICU中常见的治疗措施,详见表1~3。

2.4 费用构成

115例纳入病例在围脑死亡期间的人均费用为2515.92元/d。不同费用来源的病人各部分费用构成情况和总体情况相近,只有社保病人的

费用较其他患者明显减少(因例数少未作统计分析),见附图。

表 1 最常用抢救药物
Table 1 Most common used drugs for resuscitation

	多巴胺 Dopamine	肾上腺素 Adrenalin	地塞米松 Dexamethasone	速尿 Furosemidum	甘露醇 Mannitolum	利多卡因 Lidocaine
使用率 Using Rate(%)	87.83	83.48	45.22	45.22	41.74	24.35
平均剂量 Average dose	1 722.08 ml	28.94 mg	31.63mg	180.40 mg	810.42 ml	217.14 ml

表 2 最常用营养和生命支持药物
Table 2 Most common used life & nutrition support drugs

	20%脂肪乳 20% Fat Emulsion	全血 Blood	20%白蛋白 20% Albumin	8.5%乐凡命 8.5% Novamin	血浆 Plasma	支链氨基酸 Branched chain amino acid
使用率 Using Rate(%)	21.74	19.13	17.39	15.65	10.43	10.43
平均剂量 Average dose (ml)	490.00	970.45	187.5	1194.44	679.17	937.5

表 3 最常用医疗器械和操作
Table 3 Most common used medical equipments & operations

	心电监护 Electrocardiogram	呼吸机 Respirator	深静脉置管 Deep venous cannula	气管插管 Tracheal intubation	气管切开 Tracheotomy
使用率 Using Rate(%)	96.52	92.17	68.69	40.87	38.26
平均持续时间 Average time(h)	42.456	42.145	36.755	26.993	65.946



图 1 不同费用来源患者的费用构成
Figure 1 Proportion of expense of different kinds of patients

2.5 费用影响因素分析

2.5.1 费用来源 公费和自费病人的平均总费用和各部分平均费用比较结果见表 4。虽然公费病人各项结果均明显高于自费病人,但因个体间差异很大(公费病人总费用标准差为 6 740.4 元,费用变化范围 114.72 元 ~ 14 458.05 元),结果无

统计学差异($P=0.20$)。
2.5.2 院内感染 院内感染患者总费用和各部分费用明显升高,结果有统计学意义($P=0.007$)(表 5)。以 ICU 住院日、年龄组等为自变量,以有无院内感染(有感染=1,无感染=0)为应变量,建立 Logistic 回归模型分析(见表 6),其回归方程

表 4 不同费用来源患者的费用构成
Fig 4 Proportion of expense of different kinds of patients

费用来源 Type of health expenditure	抢救药费 Expense of emergency drugs	营养药费 Expense of nutrition drugs	抗生素费用 Expense of antibiotics	辅查费用 Expense of examination	监护费用 Expense of nursing	总费用 Total
公费(元) At public expense(¥)	834.22	915.69	767.74	427.52	1090.76	4035.93
自费(元)	572.10	489.52	414.28	225.50	724.48	2 426.87

表 5 院内感染对费用的影响
Table 5 Effect of nosocomial infection on expense

是否有院内感染 Type of health expenditure	抢救药费 Expense of emergency drugs	营养药费 Expense of nutrition drugs	抗生素费用 Expense of antibiotics	辅查费用 Expense of examination	监护费用 Expense of nursing	总费用 Total
是 Yes	785.64	1 087.26	1 060.7	431.74	1 283.87	4 649.21
否 No	555.3	389.42	306.87	230.48	623.37	2 105.44

表 6 Logistic 回归主要结果
Table 6 Main results of Logistic regression

变量 Variable	回归系数 Coefficient	标准误 SE	自由度 df	P	相对危险度 OR	95%可信区间 95% CI
常数 Constant	-5.688	1.334	1	0.000		
ICU 住院日 Length of stay in ICU	0.355	0.80	1	0.000	1.426	1.219-1.669
年龄组 Age group	1.382	0.688	1	0.044	3.984	1.035-15.341

为: $\text{Logit } P = -5.688 + 1.426X_1 + 3.984X_2$ 。 X_1 为 ICU 住院日, X_2 为年龄组。可见 ICU 住院天数和年龄区别对院内感染发生率有影响。在 ICU 每多住 1d, 发生院内感染的机会增加 1.426 倍; 年龄大于 55 岁的患者发生院内感染的几率要比 55 岁以下的高 3.984 倍。

2.5.3 围脑死亡期持续时间对医疗费用的影响

散点图确定不同连续变量和总费用的线性关系后, 以总费用为应变量, 选取年龄和围脑死亡期持续时间为自变量(因围脑死亡期持续时间和总费用不呈正态分布, 将其转换为对数后再作分析), 进行多元线性回归。回归方程为 $\text{Log } Y = 2.351 + 0.620\text{Log}X_1$ (P 值 < 0.05), 其中 Y = 总费用, X_1 = 围脑死亡期持续时间。结果显示: 随着围脑死亡期持续时间的延长, 患者的花费呈线性增加。

2.6 死亡的影响因素分析

本文共 94 例患者因治疗无效死亡(占 81.7%)。为估计多个危险因素导致死亡的相对危险度(RR)并估计临终病人治疗后随时间变化的生存概率, 本研究建立了 Cox 风险模型。其中影响因素包括年龄组(≥ 55 岁 = 1, < 55 岁 = 0)、有无院内感染(有 = 1, 无 = 0)和费用来源。因费用来源不是二分类变量, 将其设为哑变量后再进行分析(自费 = 0, 公费/自费 = FEE1, 社保/自费 = FEE2, 不详/自费 = FEE3), 结果显示: 有院内感染

患者死亡的危险性是围脑死亡感染患者的 2.166 倍($P = 0.013$), 可见公费病人比自费病人的医疗费用高但对预后无影响。而且, 随着围脑死亡期持续时间延长, 患者的生存率快速降低, 大约 72h 左右 80% 的患者死亡。

3 讨论

3.1 医院的选择

四川大学华西医院是一家大型综合性医院, 现有开放床位 3 356 张, 其中综合性 ICU 病房共有床位 36 张, 并配有多参数心电监护仪 39 台, 呼吸机 31 台、微量泵 24 台和全套的床旁监护、检测及治疗抢救仪器, 可对各类危急、重症病人进行抢救及生命器官功能支持。成立 12 年来, ICU 平均年收治危重患者 1 000 余人。作为教学医院和我国西南地区的疑难重症医疗中心, 华西医院的软、硬件条件在全国的城市大医院中有一定代表性。

3.2 病例纳入标准

迄今, 我国临床尚未采用脑死亡标准, 很难从病程记录中确定患者是否脑死亡。根据多个脑死亡诊断标准(包括 1968 年哈佛标准^[2]、1971 年美国明尼苏达标准^[3]、1976 年英国法典^[4]、1981 年美国总统委员会标准^[5]、1995 年美国神经病学会准则^[6]、1995 年英国皇家医学会标准、2000 年加拿大神经危急病医疗组准则和 2000 年德国标准), 并参考我国 1995 年《脑死亡诊断标准(成

失, 临床观察时间在 6 ~ 72h 不等。为方便研究, 我们提出“围脑死亡期”概念, 即所有危重患者从可能进入脑死亡状态到出现新的临床结局(好转或死亡)的这段时间, 并界定围脑死亡期的起点为: 患者出现深昏迷、瞳孔对光反射消失和无自主呼吸中的任二种, 持续时间超过 1h; 终点为上述指征消失(好转或死亡)。

3.3 费用计算

为了尽量保证纳入患者的同质性, 查阅病例时, 本研究主要关注患者进入纳入标准之后接受的一些共性治疗, 如心电监护、呼吸机、护理、常用抗生素和实验室检查等, 未提取病人基础疾病所需的治疗, 如脑外伤的手术治疗、糖尿病患者的胰岛素治疗等信息。因此, 严格讲本文只计算了病人在临终阶段的部分直接医疗费用。而床位费、医护人员工资等直接医疗费用、直接非医疗费用(如交通费、营养、陪护费等)和因病导致病人及其家庭的其他经济损失, 如休工、休学损失等间接费用并未计算在内。尽管如此, 已高达人均每小时 104.83 元(2 515.92 元/d)。据卫生部官方网站资料: 2000 年我国人均卫生总费用为 376.4 元; 2001 年住院病人人均医疗费 3 245.5 元/次。相比之下, 临终医疗花费巨大但收效甚微(死亡率 99.10%)。

3.4 国内外危重患者临终医疗现状比较

3.4.1 临终医疗 卫生资源消耗惊人 美国学者 Hoover DR 等^[7] 调查研究了 1992 ~ 1996 年间 4 万余名 65 岁以上的医疗保险受益人的资料后指出: 患者生命最后一年的卫生费用为 37 581 美元/人, 是平时的 18.81 倍。我国学者傅华于 1994 年调查统计后指出: 人一生所用医疗总费用的 30% 左右用于生命最后一年, 其中的 40% 用于最后一个月。虽然近年无更新的数据, 但随着医疗费用上涨、传染病和慢性非传染性疾病发病率上升, 推测这部分费用只会有增无减。

3.4.2 疾病终末期治疗成本-效果仍差 Hamel 等^[8] 2002 年对 596 例非创伤性昏迷病人的研究表明: 69% 的患者在治疗 2 月后死亡, 19% 严重残废, 两者占总治疗人数的 88%。对高危患者每提高一个质量调整生命年(QALY)至少需要 1.4 万美元。因此, 研究临终医疗的卫生经济学将有助于改善临终医疗行为, 理性对待死亡, 避免对医疗

用有限卫生资源。

3.4.3 国内外治疗模式差异很大 国内医院一直采用全力抢救的方式, 治疗终点一般由病人家属决定, 只要家属不同意放弃治疗, 医生便无权停止抢救。但国外早在 20 世纪 70 年代末就提出了不予复苏指令(Do-not-resuscitate order, DNR)^[9]。相比脑死亡标准, DNR 概念为濒死病人的复苏治疗提供了一种更开放的治疗终点确定模式。虽然 DNR 出现后引发了巨大的伦理学争论, 该理论仍在美国、英国、加南大等许多国家快速发展。美国学者 Sharon G 等^[10] 回顾了其所在医院某年外科 ICU 病房死亡的 61 名患者, 97% 提前作出不予心肺复苏的决定, 此后有 73% 接受了停止或撤除一些生命支持治疗措施的决定。据统计, 目前美国 ICUs 中 10% ~ 30% 左右患者被给予 DNR, 其中仅很少部分(约 5%) 为患者或其家属(代理人)主动要求^[11]。随着该理论的发展, 某些病种的 DNR 标准已有专业委员会制定的相应临床指南。如加拿大西纽约中风协会(the Canadian Western New York Stroke Consortiums) 1996 年制定的中风患者 DNR 指南^[12] 中规定: 出现重度中风、威胁生命的脑损害及严重并发症中任两种时, 医生可就患者的不良预后情况与患者或其家属(代理人)讨论, 决定是否执行 DNR。

造成国内外临终医疗终点不同的原因主要有: ①国内外文化传统、习俗及伦理背景不同; ②受教育程度与法制化程度的差异; ③现行医疗制度与经济发展水平等因素造成生死观和价值观的不同。国外由医生综合评价患者的实际情况及其抢救或生命支持治疗的效果后作出决策, 显然比国内完全由家属作决策更科学。但国内目前还没有关于临终医疗中如何确定终点的规定或原则, 更无相关法律进行约束和保护, 医生害怕引起家属不满或医疗纠纷的产生, 不愿意采用这种方式。从而造成卫生资源巨大浪费。根据本研究结果, 纳入病人随围脑死亡期持续时间的延长, 生存率下降很快。如果治疗早期未能有效控制病情, 后期又不能及时终止无效治疗, 患者在继续治疗过程中将会以每小时 104.83 元(2 515.92 元/d) 的速度浪费卫生资源, 最终 99.10% 的被抢救者仍不能避免死亡。因此, 应在国内积极开展此方面研究, 为符合我国国情的临床终点理论、可操作的

死亡诊断,开创了国内脑死亡临床应用的先河。

3.4.4 营养支持治疗认识不同 国际上许多大型临床试验和系统评价^[13~15]已经证实,营养支持治疗虽可改善患者营养学指标,降低并发症如感染的发生率,缩短住院日,但不仅对患者死亡率无影响,某些免疫营养药物如白蛋白还会增加病人死亡率。因而国外学者多主张对临终患者尽量少用胶体液^[16~18],应进一步研究合理的营养支持方案。但国内发表的相关研究几乎全为阳性结果,因而仍大量使用各种胶体营养支持药物。本研资料显示:15%左右的危重病人接受了包括脂肪乳、白蛋白在内的多种治疗措施。目前证据表明,这样的治疗不仅对病人有害,增加了医疗费用,尤其对围脑死亡期患者实属不必要支出,值得国内临床医生注意。

3.5 院内感染的严重副作用

无论从医学还是经济学角度看,院内感染都是影响围脑死亡期治疗成本—效果的最重要因素。多个系统评价和 Meta—分析^{19~21]}结果表明,院内感染延长了住院日,增加了死亡率。尤其对危重患者和老年人,住院日延长可增加交叉感染机会,抗生素滥用又增大了耐药菌株产生和引起更严重院内感染的可能性。因此,如何控制院内感染是提高临终医疗有效性的重要环节。

我们认为,首先必须了解院内感染的临床流行病学特点,有针对性地采取预防措施,配置预防院内感染的硬件设施。Wallace 等^[22]2000 年总结了 5 035 名 ICU 中院内感染患者的资料后发现,20 世纪 60 年代伤口感染占术后感染的 46%,70、80 年代为尿路感染(分别为 44%、32%),其次为血液感染(25%);90 年代,医源性肺炎成为最常见的外科 ICU 术后感染(43%)。同时致病菌也呈现革兰氏阳性→阴性→耐药菌→真菌的变化趋势。此次 SARS 事件再次警示我们,对预防与控制新发、突发传染病(包括细菌和病毒)的院内感染至关重要。

其次,提高医务人员素质,加强对医院内感染的认识,认真执行有关制度,以确保隔离预防的效果是控制院内感染的软件基础。临终医疗中很多患者都有侵入性的治疗措施,如气管插管、导尿管、深静脉置管等,做好医院消毒工作,严格无菌操作,同时加强患者的口腔、呼吸道、伤口、导尿管

最后,在预防和治疗院内感染的全过程中都要注意合理使用抗生素,争取既减少和治愈感染,又避免过度使用导致耐药菌株等副作用的发生。

3.6 费用来源的影响

3.6.1 费用来源对医疗费用的影响 无论是平均总费用还是各部分平均费用的比较,公费病人都明显高于自费病人(两者平均总费用分别为 4 035.93 元和 2 436.07 元),最大相差 2.39 倍,但结果并无显著性差异($P=0.20$)。其可能原因有:①样本量较低;②自费病人自身的生活水平和经济条件差异较大,造成个体间差异很大(公费病人总费用标准差为 6 740.4 元,费用变化范围 114.72 元~14 458.05 元);③面对临终治疗,家属和亲友较愿意拿出更多的钱用于治疗。刘秀文等^[23]1996 年对北京医科大学第一附属医院外科 ICU 成立 9 年来 102 例死亡病例的研究显示,我国公费患者的医疗费用比自费病人高(有统计学差异)。因此要提倡医患双方的理性消费,条件成熟时,更应设计一合理的前瞻性临床对照试验以证实费用来源是否对医疗费用有影响。

3.6.2 费用来源对费用构成的影响 不同费用来源的病人各部分成本构成情况和总体情况相近,只有社保病人的营养药物费用和费用来源不详患者的抗生素药物费用较其他患者明显减少。社保病人很多营养药物都是自费,使用前的“三思而行”可能是造成其营养药费很低的主要原因。保险制度对医疗行为的影响由此可见一斑。美国学者 Hoover 等^[7]对 4 万余名老年患者的调查结果显示,65 岁以上患者在生命最后一年的医疗费用,医保人群低于非医保人群,其主要原因是随年龄增加积极治疗措施逐渐减少。

“低水平、广覆盖”是目前我国医疗保险制度改革的原则,即使美国这样的经济强国,每年仍有 3 000 多万人得不到医疗保险,因此,完善的保险系统及合理的赔付标准对保障人民基本健康需求至关重要。但目前有关医疗保险的研究文章大多讨论如何建立多层次的保险制度、如何多方位筹集和管理保险基金等。保险赔付金额主要由经济杠杆确定,即保险公司提供的赔付取决于患者投保金额的多寡,于是出现基本医疗保障无法满足普通人的卫生需求,有钱人通过购买其他商业保险获得更多医疗保障的现象,这不能解决卫生资

对我国临终医疗而言,个人可得到的保险赔付对医疗行为影响较大,将保险的“终保点”和最佳医学证据结合将有利于医院、保险公司和患者三方共赢,优化卫生资源的使用。

4 结论

本研究结果显示,我国围脑死亡期医疗服务的理念和措施与西方国家相比,还存在较大差距。为充分利用有效卫生资源应加强宣传、转变观念,尤其是政府和卫生主管部门应积极促进立法,规范临终医疗的抢救规范、终点和费用指导。我们建议:由卫生部立项,开展全国三甲医院或急救中心临终医疗的卫生技术评估研究,并建立相应数据库,针对其中影响全局的问题,由卫生部组织全国多中心、前瞻性临床研究或国际合作研究,以提高我国临终医疗的服务质量和效益。

* * *

感谢四川大学华西医院信息中心、病案科和财务处张进处长等对本研究提供的无私帮助和大力支持;感谢李晨、毛刚、杨觅、姚巡、卢军等同学的帮助。

参 考 文 献

- [1] 2000 WHO Annual Report
- [2] A definition of irreversible coma. Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain Death[J]. *JAMA*, 1968; 205 (6): 337-340
- [3] Mohandas A, Chou SN. Brain death—a clinical and pathologic study[J]. *J Neurosurg*, 1971; 35: 211-218
- [4] The Conference of Medical Royal Colleges and Faculties of the United Kingdom. Diagnosis of brain death[J]. *BMJ*, 1976; 2: 1187-1188
- [5] Guidelines for the determination of death; report of the medical consultants on the diagnosis of death to the President's Commission for the study of Ethical Problems in Medical and Biomedical and Behavioral Research. *JAMA*, 1981; 246: 2184-2186
- [6] American Academy of Neurology. Practice parameters for determining brain death in adults (summary statement) [J]. *Neurology*, 1995; 45: 1012-1014
- [7] Hoover DR, Crystal S, Kumar R, Sambamoorthi U, Cantor JC. Medical expenditures during the last year of life: findings from the 1992—1996 Medicare current beneficiary survey[J]. *Health Serv Res*, 2002; 37 (6): 1625-1642
- [8] Hamel MB, Phillips R, Teno J, Davis RB, Goldman L, Lynn J, Desbiens N, Connors AF Jr, Tsevat J. Cost effectiveness of aggressive care for patients with nontraumatic coma[J]. *Crit Care Med*, 2002; 30 (6): 1191-1196
- [9] Bums JP, Edwards J, Johnson J, et al. Do-not-resuscitate order after 25 years[J]. *Crit Care Med*, 2003; 31 (5): 1543-1550
- [10] Stern SC, Orłowski JP. DNR or CPR: the choice is ours[J]. *Crit Care Med*, 1992; 20 (9): 1263-1272
- [11] Chemick EP. Increasing use of DNR orders in the elderly worldwide: whose choice is it? [J]. *J Med Ethics*, 2002; 28 (5): 303-307
- [12] Alexandrov AV, Pulicino PM, Meslin EM, Norris JW. Agreement on Disease-Specific Criteria for Do-Not-Resuscitate Orders in Acute Stroke[J]. *Stroke*, 1996; 27 (2): 232-237
- [13] Heyland DK, Novak F, Drover JW, Jain M, Su X, Suchner U. Should immunonutrition become routine in critically ill patients? A systematic review of the evidence[J]. *JAMA*, 2001; 286 (8): 944-953
- [14] Heys SD, Walker LG, Smith I, Erenin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials [J]. *Ann Surg*, 1999; 229 (4): 467-477
- [15] Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ. Immunonutrition in the critically ill: a systematic review of clinical outcome[J]. *Crit Care Med*, 1999; 27 (12): 2799-2805
- [16] Adlerson P, Schierhout G, Roberts I, Bunn F. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000; (2): CD000567
- [17] Choi PT, Yip G, Quinonez LG, Cook DJ. Crystalloids vs. colloids in fluid resuscitation: a systematic review[J]. *Crit Care Med*, 1999; 27 (1): 200-210
- [18] Schierhout G, Roberts I. Fluid resuscitation with colloid or crystalloid solutions in critically ill patients: a systematic review of randomised trials[J]. *BMJ*, 1998; 316 (7136): 961-964
- [19] Oncul O, Yuksel F, Altunay H, Acikel G, Celikoz B, Cavuslu S. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey [J]. *Burns*, 2002; 28 (8): 738-744
- [20] Liberati A, D'Amico R, Piffen S, Telaro E. Antibiotic prophylaxis in intensive care units: meta-analyses versus clinical practice [J]. *Intensive Care Med*, 2000; 26 Suppl 1: S38-S44
- [21] D'Amico R, Piffen S, Leonetti G, Torri V, Tinazzi A, Liberati A. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in critically ill adult patients: systematic review of randomised controlled trials [J]. *BMJ*, 1998; 316 (7140): 1275-1285
- [22] Wallace WC, Cinat ME, Nastanski F, Gomick WB, Wilson SE. New epidemiology for postoperative nosocomial infections[J]. *Am Surg*, 2000; 66 (9): 874-878
- [23] LIU Xiu-wen. Ethical discussion and controlled method for health expense of 53 died patients in ICU [J]. *Medicine and philosophy*, 1998; 19 (2): 96-97
- 刘秀文. 53 例 ICU 死亡病人医疗费用的伦理讨论与控制对策[J]. *医学与哲学*, 1998; 19 (2): 96-97