

吸入性肺炎相关危险因素临床分析

刘仁杰, 刘丹, 段天林, 李景钊

许昌市中心医院呼吸科, 河南 许昌 461000

摘要: **目的** 探讨吸入性肺炎的相关危险因素,为临床有效防治吸入性肺炎提供依据。**方法** 选择 2011 年 11 月至 2014 年 5 月收治的吸入性肺炎患者 98 例,同期非吸入性肺炎患者 110 例。对可能与吸入性肺炎有关的 25 个因素进行单因素分析,把单因素分析中存在显著差异的变量作为自变量,进行 logistic 回归分析,确定吸入性肺炎的危险因素。**结果** Logistic 回归分析显示吸入性肺炎的危险因素有:年龄 ≥ 65 岁、咳嗽反射障碍、长期卧床、低蛋白血症、留置胃管、隐性误吸、脑卒中、高血压病、冠心病;其 P 值分别为 0.002、0.036、0.022、0.006、0.010、0.036、0.001、0.041、0.028,OR 值分别为 4.715、3.538、2.278、3.807、3.611、2.411、4.669、1.697、1.753。**结论** 患者年龄 ≥ 65 岁、咳嗽反射障碍、长期卧床、低蛋白血症、留置胃管、隐性误吸,基础性疾病脑卒中、高血压病、冠心病可能是吸入性肺炎的危险因素。

关键词: 吸入性肺炎; 危险因素; 年龄; 咳嗽反射障碍; 隐性误吸; 胃管; 低蛋白血症; 脑卒中

中图分类号: R 563.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)03-0320-05

肺部感染是老年人死亡的第 4 位原因^[1],其中吸入性肺炎(aspiration pneumonia, AP)在老年人群中患病率和病死率非常高^[2]。AP 是指吸入食物、口咽分泌物、胃内容物及其他液体或固体物质引起的肺部化学性或合并细菌性炎症^[3]。AP 是一种危重病,误吸影响多种疾病患者的预后。随着我国逐渐进入老龄化社会,AP 的发病率日益增多,重视 AP 的防治具有重要的临床意义。本文通过回顾性分析 AP 患者的临床资料,归纳其发病的一般临床特点,探讨 AP 的相关危险因素,旨在为临床预防和治疗提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 2011 年 11 月至 2014 年 5 月许昌市中心医院呼吸科 AP 患者共 98 例,男 78 例,女 20 例;年龄 58~96(76.18 \pm 8.20)岁。同期非 AP 患者 110 例,男 68 例,女 42 例;年龄 58~92(69.47 \pm 10.52)岁。

1.2 入选 AP 标准 (1)有明显误吸史或存在吞咽功能障碍;(2)胸部影像学发现肺部新出现或进展性炎症浸润;(3)肺炎的诊断:依据《社区获得性肺炎诊断和治疗指南》^[4]、《医院获得性肺炎诊断和治疗指南》^[5]、《卒中相关性肺炎诊治中国专家共识》^[6]。卒中相关性肺炎常以 AP 方式起病,两者关系密切。

1.3 资料整理 整理入选患者临床资料,归纳 AP 可能相关危险因素:性别、年龄、意识障碍、吞咽障碍、咳嗽反射障碍、食管气管漏、长期卧床、胃-食管反流、

低蛋白血症、留置胃管、抑酸剂应用、气管切开/气管插管、隐性误吸、镇静药物、口腔卫生差或牙周病,基础疾病脑卒中、颅外伤、帕金森病、脑萎缩、慢性支气管炎、糖尿病、高血压病、冠心病、恶性肿瘤晚期、股骨颈骨折。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 17.0 软件进行数据分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。选取单因素分析中存在显著差异的变量作为自变量,进行 logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析 单因素分析显示性别、年龄、意识障碍、吞咽障碍、咳嗽反射障碍、长期卧床、胃-食管反流、低蛋白血症、留置胃管、隐性误吸、口腔卫生差或牙周病、脑卒中、慢性支气管炎、糖尿病、高血压病、冠心病、股骨颈骨折与 AP 有关($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。见表 1。

2.2 相关因素的 logistic 回归分析 选取单因素分析中存在显著差异的变量作为自变量,进行 logistic 回归分析发现:年龄 ≥ 65 岁、咳嗽反射障碍、长期卧床、低蛋白血症、留置胃管、隐性误吸、脑卒中、高血压病、冠心病是 AP 的危险因素(P 均 < 0.05)。见表 2。

表 1 吸入性肺炎危险因素单因素分析 (例)

相关因素	二分变量	吸入性肺炎组 (n = 98)	正常对照组 (n = 110)	OR 值	χ^2 值	P 值																																																																																																																																																																																																																																												
性别	男	78	68	2.409	7.825	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	女	20	42				年龄(岁)	≥65	87	62	6.123	26.795	<0.01	<65	11	48	意识障碍	有	58	20	6.525	37.175	<0.01	无	40	90	吞咽功能障碍	有	62	12	14.065	61.984	<0.01	无	36	98	咳嗽反射障碍	有	66	13	15.389	67.842	<0.01	无	32	97	食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05	无	94	109	长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286
年龄(岁)	≥65	87	62	6.123	26.795	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	<65	11	48				意识障碍	有	58	20	6.525	37.175	<0.01	无	40	90	吞咽功能障碍	有	62	12	14.065	61.984	<0.01	无	36	98	咳嗽反射障碍	有	66	13	15.389	67.842	<0.01	无	32	97	食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05	无	94	109	长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103						
意识障碍	有	58	20	6.525	37.175	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	40	90				吞咽功能障碍	有	62	12	14.065	61.984	<0.01	无	36	98	咳嗽反射障碍	有	66	13	15.389	67.842	<0.01	无	32	97	食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05	无	94	109	长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																
吞咽功能障碍	有	62	12	14.065	61.984	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	36	98				咳嗽反射障碍	有	66	13	15.389	67.842	<0.01	无	32	97	食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05	无	94	109	长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																										
咳嗽反射障碍	有	66	13	15.389	67.842	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	32	97				食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05	无	94	109	长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																				
食管气管漏	有	4	1	4.638	2.223	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	94	109				长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01	无	17	81	胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																														
长期卧床	有	81	29	13.308	65.905	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	17	81				胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01	无	59	97	低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																								
胃-食管反流	有	39	13	4.932	21.636	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	59	97				低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01	无	42	96	留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																		
低蛋白血症	有	56	14	9.143	45.791	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	42	96				留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01	无	72	104	抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																												
留置胃管	有	26	6	6.259	17.685	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	72	104				抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05	无	65	85	气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																						
抑酸剂应用	有	33	25	1.726	3.088	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	65	85				气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05	无	91	107	隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																
气管切开/气管插管	有	7	3	0.364	2.208	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	91	107				隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01	无	77	106	镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																										
隐性误吸	有	21	4	7.227	15.515	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	77	106				镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05	无	93	107	口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																				
镇静药物	有	5	3	1.918	0.790	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	93	107				口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01	无	55	91	脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																														
口腔卫生差或牙周病	有	43	19	3.744	17.533	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	55	91				脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01	无	36	100	颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																								
脑卒中	有	62	10	17.222	67.205	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	36	100				颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05	无	93	108	帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																		
颅外伤	有	5	2	0.344	1.791	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	93	108				帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05	无	86	103	脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																												
帕金森病	有	12	7	2.053	2.160	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	86	103				脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05	无	77	87	慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																						
脑萎缩	有	21	23	1.032	0.008	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	77	87				慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01	无	43	83	糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																
慢性支气管炎	有	55	27	3.932	21.639	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	43	83				糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05	无	56	78	高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																										
糖尿病	有	42	32	1.828	4.285	<0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	56	78				高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01	无	37	64	冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																																				
高血压病	有	61	46	2.294	8.657	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	37	64				冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01	无	46	72	恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																																														
冠心病	有	52	38	2.142	7.238	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	46	72				恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05	无	90	106	股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																																																								
恶性肿瘤晚期	有	8	4	2.356	1.954	>0.05																																																																																																																																																																																																																																												
	无	90	106				股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01	无	75	103																																																																																																																																																																																																																																		
股骨颈骨折	有	23	7	4.512	12.286	<0.01																																																																																																																																																																																																																																												
	无	75	103																																																																																																																																																																																																																																															

表 2 吸入性肺炎危险因素 logistic 分析

相关因素	B	SE	Wald	P 值	OR 值	95% CI for EXP(B)
性别	0.289	0.688	0.177	0.067	1.336	0.347 ~ 5.140
年龄	1.551	0.656	5.593	0.002	4.715	1.304 ~ 17.047
意识障碍	0.102	0.551	0.035	0.085	1.108	0.376 ~ 3.264
吞咽障碍	0.300	1.380	0.047	0.083	1.350	0.090 ~ 20.199
咳嗽反射障碍	1.264	1.367	0.855	0.036	3.538	0.243 ~ 51.533
长期卧床	0.823	0.664	1.537	0.022	2.278	0.620 ~ 8.370
胃-食管反流	0.050	0.582	0.007	0.093	1.052	0.336 ~ 3.292
低蛋白血症	1.337	0.698	3.672	0.006	3.807	0.970 ~ 14.938
留置胃管	1.284	0.782	2.696	0.010	3.611	0.780 ~ 16.717
隐性误吸	0.880	0.952	0.856	0.036	2.411	0.374 ~ 15.569
口腔卫生差或牙周病	0.103	0.632	0.027	0.087	1.109	0.321 ~ 3.827
脑卒中	1.541	0.614	6.298	0.001	4.669	1.401 ~ 15.555
慢性支气管炎	0.368	0.665	0.306	0.058	1.445	0.392 ~ 5.319
糖尿病	0.067	0.598	0.013	0.091	1.070	0.331 ~ 3.455
高血压病	0.529	0.635	0.692	0.041	1.697	0.488 ~ 5.895
冠心病	0.561	0.523	1.154	0.028	1.753	0.629 ~ 4.883
股骨颈骨折	0.160	0.780	0.042	0.084	1.174	0.255 ~ 5.412
常量	-4.646	0.875	28.180	0.000		

3 讨论

AP 可发生于任何年龄,但以老年人发病率最高^[7];Hilker 等^[8]研究表明肺炎发病率随着年龄增加而增高,年龄 > 75 岁肺炎的风险是 < 60 岁人群的 6 倍,肺炎病死率亦随着年龄增加而增加^[7]。目前,作为卒中相关性肺炎独立危险因素,年龄的具体界定值尚不统一^[9],Sellars 等^[10]认为年龄 ≥ 65 岁为卒中相关性肺炎的独立危险因素;Chumbler 等^[9]认为年龄 > 70 岁为卒中相关性肺炎的独立危险因素;Walter 等^[11]证实年龄 ≥ 73 岁预测卒中相关性肺炎最佳,年龄是卒中相关性肺炎的重要独立危险因素。有研究认为血清白蛋白水平是脑卒中后肺炎的独立预测因素^[12]。Sellars 等^[10]发现血清白蛋白水平降低与卒中相关性肺炎发生存在相关性,可能与机体免疫力下降有关;Dziedzic 等^[13]发现低蛋白血症患者垂体-肾上腺皮质通路激活,推测低蛋白血症患者可能存在更强的应激反应,更易并发肺部感染。研究表明,伴有营养不良的脑卒中患者卒中相关性肺炎发生率显著高于营养正常者^[14],其中低蛋白血症是营养不良的重要指标^[13-15]。Hegazi 等^[16]证实,有效的营养支持可以缩短脑卒中患者住院时间,降低卒中相关性肺炎发生率,改善患者预后。13% 的脑卒中患者住院期间罹患肺炎,35% 的急性脑卒中患者可因肺炎导致死亡^[17]。9.9% ~ 39.5% 的脑卒中患者存在误吸,脑卒中患者在入院 24 h 内即需接受检查评估误吸的风险^[18]。脑卒中患者反应迟钝、意识障碍、吞咽障碍、咳嗽反射减弱、排痰困难、长期卧床等 AP 危险因素明显增加,导致 AP 的发生^[19]。目前认为,卒中相关

性肺炎是多个危险因素共同参与所致^[20],Prass 等^[21]研究提示脑卒中引起免疫抑制综合征是 AP 发病的重要基础。脑卒中后肺部感染可明显加重病情,延长患者住院时间,增加住院费用及死亡率^[22]。脑卒中患者预后在很大程度上取决于是否存在肺部感染^[23]。与上述相关研究结论一致,本组年龄 ≥ 65 岁、低白蛋白血症、脑卒中发生 AP 的 P 值均 < 0.01;OR 值分别为 4.715、3.807、4.669,提示高龄、低白蛋白血症、脑卒中是 AP 的主要危险因素。临床上关注高龄、脑卒中患者 AP 高发病率的特点,及时评估患者营养状态、开展合理营养支持治疗可能有利于 AP 的防治。

自主咳嗽峰流速下降和咳嗽敏感性降低的脑卒中患者发生 AP 的风险明显升高^[24],肌营养不良、肌萎缩侧索硬化症和脊髓损伤的患者咳嗽峰流速明显下降,容易出现致命的 AP。Nakajoh 等^[25]发现咳嗽反射受损越严重,肺炎发生率越高。Ebihara 等^[26]发现帕金森病患者咳嗽能力和咳嗽敏感性降低,可能是其易发生 AP 的重要原因。本研究帕金森病不是 AP 独立危险因素,可能与样本量不足有关。体位因素是 AP 患者常见危险因素,持续后仰位可增加胃-食管返流及误吸的发生,后仰位较半卧位患者 AP 发生率显著升高。老年人由于高龄及合并多种基础疾病,日常活动量相对减少,甚至长期卧床,从而胃肠蠕动功能下降,胃排空延迟,导致胃潴留,采取卧位进食而出现误吸及 AP^[27]。误吸分为显性误吸和隐性误吸,显性误吸指在进食中明显出现呛咳或窒息,而隐性误吸则指不伴有咳嗽的误吸^[28]。71% 老年社区获得性肺炎存在隐性误吸,脑卒中合并 AP 患病率高达 60% ~

90% ,与脑卒中导致吞咽功能障碍高度相关^[22]。隐性误吸没有咳嗽或其他不适,但导致 AP 的风险增高了 13 倍^[29],是 AP 的重要危险因素。本研究显示隐性误吸主要靠影像学及纤支镜检查进行推断,可能降低隐性误吸在 AP 中的作用。老年患者多合并心脏等疾病,患者在应用硝酸酯类、钙拮抗剂治疗基础病的同时,降低食管下端括约肌的张力,削弱食管自身抗反流屏障,易发生食物反流、呛咳而增加 AP 的风险^[30]。Marik 等^[7]发现有心肺疾病的脑卒中患者更易并发肺部感染;Katzan 等^[22]证实合并心肺疾病患者脑卒中后肺炎发病率明显高于无心肺疾病患者。本研究显示咳嗽反射障碍、长期卧床、隐性误吸、高血压病、冠心病发生 AP 的 *P* 值均 < 0.05 ; *OR* 值分别为 3.538、2.278、2.411、1.697、1.753。与相关研究结果基本一致,提示咳嗽反射障碍、长期卧床、隐性误吸、高血压病、冠心病是 AP 的危险因素。

Nakajoh 等^[25]认为有严重吞咽困难的脑卒中经口进食患者的肺炎发生率明显高于鼻饲者,留置胃管可加强营养防止呛咳,在脑卒中患者中应用广泛。但在卒中相关性肺炎预防方面,留置胃管仅能提供有限保护作用^[31],留置胃管本身也是 AP 的危险因素。Lee 等^[31]将吞咽障碍评分相同的两组患者,分别应用胃管持续泵入食物和间断进食丸状食物,患者 AP 发生率及病死率无统计学差异。Langdon 等^[32]认为留置胃管增加了脑卒中急性期后患者的 AP 风险;同时观察到 73% 鼻饲患者的 AP 发生在留置胃管 2 ~ 4 d 后。另有学者认为长期留置胃管是 AP 危险因素^[33]。本组留置胃管发生 AP 的 *P* 值、*OR* 值分别为 0.010、3.611,考虑是 AP 的危险因素,但留置胃管是否会增加 AP 的发生仍有争议。

本研究没有发现性别、意识障碍、吞咽障碍、胃食管反流、口腔卫生差或牙周病、慢性支气管炎、糖尿病、股骨颈骨折是 AP 发病的危险因素。另外本研究中抑酸剂、气管插管、气管切开、镇静剂、颅外伤、帕金森病、脑萎缩、恶性肿瘤晚期不是 AP 的相关危险因素,可能与疾病谱分布选择及研究样本较小有关。本研究所有相关结果有待在临床实践中更大样本量研究进一步验证。

参考文献

- [1] Ikeda N, Aiba M, Sakurai T, et al. Death in geriatric pneumonia patients [J]. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi*, 2011, 48(3): 282 - 288.
- [2] Heppner HJ, Sehlhoff B, Niklaus D, et al. Pneumonia Severity Index (PSI), CURB-65, and mortality in hospitalized elderly patients with aspiration pneumonia [J]. *Z Gerontol Geriatr*, 2011, 44(4): 229 - 234.
- [3] Ott SR, Lode H. Diagnosis and therapy of aspiration pneumonia [J]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2006, 131(12): 624 - 628.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会. 社区获得性肺炎诊断和治疗指南 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2006, 29(10): 651 - 655.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会. 医院获得性肺炎诊断和治疗指南 (草案) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 1999, 22(4): 201 - 203.
- [6] 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识组. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识 [J]. *中华内科杂志*, 2010, 49(12): 1075 - 1078.
- [7] Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly [J]. *Chest*, 2003, 124(1): 328 - 336.
- [8] Hilker R, Poetter C, Findeisen N, et al. Nosocomial pneumonia after acute stroke: implications for neurological intensive care medicine [J]. *Stroke*, 2003, 34(4): 975 - 981.
- [9] Chumbler NR, Williams LS, Wells CK, et al. Derivation and validation of a clinical system for predicting pneumonia in acute stroke [J]. *Neuroepidemiology*, 2010, 34(4): 193 - 199.
- [10] Sellars C, Bowie L, Bagg J, et al. Risk factors for chest infection in acute stroke: a prospective cohort study [J]. *Stroke*, 2007, 38(8): 2284 - 2291.
- [11] Walter U, Knoblich R, Steinhagen V, et al. Predictors of pneumonia in acute stroke patients admitted to a neurological intensive care unit [J]. *J Neurol*, 2007, 254(10): 1323 - 1329.
- [12] Dziedzic T, Pera J, Klimkowicz A, et al. Serum albumin level and nosocomial pneumonia in stroke patients [J]. *Eur J Neurol*, 2006, 13(3): 299 - 301.
- [13] Dziedzic T, Pera J, Wnuk M, et al. Serum albumin as a determinant of cortisol release in patients with acute ischemic stroke [J]. *Atherosclerosis*, 2012, 221(1): 212 - 214.
- [14] Yoo SH, Kim JS, Kwon SU, et al. Undernutrition as a predictor of poor clinical outcomes in acute ischemic stroke patients [J]. *Arch Neurol*, 2008, 65(1): 39 - 43.
- [15] de Aguilar-Nascimento JE, Prado Silveira BR, Dock-Nascimento DB. Early enteral nutrition with whey protein or casein in elderly patients with acute ischemic stroke: a double-blind randomized trial [J]. *Nutrition*, 2011, 27(4): 440 - 444.
- [16] Hegazi RA, Wischmeyer PE. Clinical review: Optimizing enteral nutrition for critically ill patients--a simple data-driven formula [J]. *Crit Care*, 2011, 15(6): 234.
- [17] Westendorp WF, Nederkoorn PJ, Vermeij JD, et al. Post-stroke infection: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Neurol*, 2011, 11: 110.
- [18] Bakheit AM. Management of neurogenic dysphagia [J]. *Postgrad Med J*, 2001, 77(913): 694 - 699.
- [19] Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, et al. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial [J]. *Neurology*, 2010, 75(21): 1912 - 1919.
- [20] Dirnagl U, Klehmet J, Braun JS, et al. Stroke-induced immunodepression: experimental evidence and clinical relevance [J]. *Stroke*, 2007, 38(2 Suppl): 770 - 773.
- [21] Prass K, Braun JS, Dirnagl U, et al. Stroke propagates bacterial aspiration to pneumonia in a model of cerebral ischemia [J]. *Stroke*, 2006, 37(10): 2607 - 2612.
- [22] Katzan IL, Cebul RD, Husak SH, et al. The effect of pneumonia on

mortality among patients hospitalized for acute stroke[J]. *Neurology*, 2003, 60(4): 620-625.

- [23] Klehmet J, Harms H, Richter M, et al. Stroke-induced immunodepression and post-stroke infections: lessons from the preventive antibacterial therapy in stroke trial[J]. *Neuroscience*, 2009, 158(3): 1184-1193.
- [24] Smith Hammond CA, Goldstein LB, Zajac DJ, et al. Assessment of aspiration risk in stroke patients with quantification of voluntary cough[J]. *Neurology*, 2001, 56(4): 502-506.
- [25] Nakajoh K, Nakagawa T, Sekizawa K, et al. Relation between incidence of pneumonia and protective reflexes in post-stroke patients with oral or tube feeding[J]. *J Intern Med*, 2000, 247(1): 39-42.
- [26] Ebihara S, Saito H, Kanda A, et al. Impaired efficacy of cough in patients with Parkinson disease[J]. *Chest*, 2003, 124(3): 1009-1015.
- [27] Neelakanta G, Chikyarappa A. A review of patients with pulmonary aspiration of gastric contents during anesthesia reported to the Departmental Quality Assurance Committee[J]. *J Clin Anesth*, 2006,

18(2): 102-107.

- [28] Japanese Respiratory Society. Aspiration pneumonia[J]. *Respirology*, 2009, 14 Suppl 2: S59-S64.
- [29] Pikus L, Levine MS, Yang YX, et al. Videofluoroscopic studies of swallowing dysfunction and the relative risk of pneumonia[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2003, 180(6): 1613-1616.
- [30] Arai T, Sekizawa K, Yoshimi N, et al. Cabergoline and silent aspiration in elderly patients with stroke[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2003, 51(12): 1815-1816.
- [31] Lee JS, Kwok T, Chui PY, et al. Can continuous pump feeding reduce the incidence of pneumonia in nasogastric tube-fed patients? A randomized controlled trial[J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(4): 453-458.
- [32] Langdon PC, Lee AH, Binns CW. High incidence of respiratory infections in 'nil by mouth' tube-fed acute ischemic stroke patients[J]. *Neuroepidemiology*, 2009, 32(2): 107-113.
- [33] Leder SB, Suiter DM. Effect of nasogastric tubes on incidence of aspiration[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2008, 89(4): 648-651.

收稿日期: 2014-11-12 修回日期: 2014-12-18 编辑: 王国品

· 临床研究 ·

改良早期预警评分对预测男性危重患者预后的价值研究

熊甲赛¹, 胡涛², 罗志勤²

1. 深圳市蛇口人民医院内科, 广东 深圳 518000;

2. 广州医学院附属深圳沙井医院急诊科, 广东 深圳 518104

摘要: **目的** 探讨基于最大截断分值为 5 分的改良早期预警评分(modified early warning score, MEWS)对预测男性危重患者预后的价值。**方法** 将 2012 年 4 月至 2014 年 5 月收治的 124 例男性危重患者纳入研究, 采用 MEWS 评价病情, 并分为 MEWS < 5 分组(66 例)和 MEWS ≥ 5 分组(58 例), 比较两组患者的预后情况、炎症反应及应激反应指标。**结果** (1) 预后情况: MEWS ≥ 5 分患者的 MODS 发生率、病死率均高于 MEWS < 5 分患者(46.55% vs 18.18%, 22.41% vs 4.55%), 气管插管时间、ICU 入住时间长于 MEWS < 5 分患者, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。(2) 炎症反应: MEWS ≥ 5 分患者的血清单核细胞趋化因子蛋白 1、高迁移率族蛋白 1、肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素 1 β 的含量均高于 MEWS < 5 分患者, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。(3) 应激反应: MEWS ≥ 5 分患者的血清促肾上腺皮质激素、肾上腺素、去甲肾上腺素、皮质醇含量均高于 MEWS < 5 分患者, 差异均有统计学意义(P 均 < 0.01)。**结论** 基于最大截断分值为 5 分的 MEWS 能够准确预测男性危重患者的预后情况, MEWS 评分越高, 患者的预后越差, 炎症及应激反应越强烈。

关键词: 改良早期预警评分; 男性; 危重症; 炎症反应; 应激反应

中图分类号: R 459.7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)03-0324-03

危重症患者预后差、病死率高, 是临床诊疗的难点和重点。临床上及早对病情做出判断有助于制定

合理且有效的治疗方案。目前危重患者疾病严重程度量化工具包括急性生理与慢性健康状况评估(APACHE)、多器官功能障碍综合征(MODS)评分、死亡概率模型(MPM)、简化急性生理参数评分(SAPS)等, 但均因受条件、设备、时间的限制, 难以及时获得准确参数^[1]。改良早期预警评分(Modified