

论著 · 临床研究

晚期早产儿呼吸系统疾病患病临床特点

崔蕴璞 童笑梅 韩彤妍 汤亚南

(北京大学第三医院儿科,北京 100191)

[摘要] 目的 探讨晚期早产儿呼吸系统疾病患病的临床特点。方法 选取2009年1月至2010年12月在我院产科出生的新生儿,其中晚期早产儿(胎龄34~36⁺⁶周)630例,足月儿4401例,早期早产儿(胎龄≤33⁺⁶周)328例。其中患呼吸系统疾病者包括晚期早产儿84例,足月儿135例,早期早产儿182例。比较3组新生儿呼吸系统疾病发病情况、临床特点及危重程度。结果 (1)晚期早产儿组呼吸系统疾病发生率、病死率及危重症比例均高于足月儿组,而低于早期早产儿组($P<0.01$)。(2)晚期早产儿组呼吸困难起病时间早于足月儿组,晚于早期早产儿组($P<0.01$);呼吸增快百分比较其他两组高,而三凹征百分比较低($P<0.05$);晚期早产儿组需氧疗及机械通气的比例均明显高于足月儿组,而低于早期早产儿组($P<0.05$)。(3)多元线性回归分析发现血氧分压降低、红细胞压积减低、血pH值减低、呼吸减慢、动脉血氧饱和度减低、动脉收缩压减低、5 min Apgar评分减低、胎龄较小、血尿素氮增高、心率增快、呼吸增快是新生儿呼吸系统疾病危重症的影响因素。结论 晚期早产儿比足月儿更容易出现呼吸系统疾病,危重程度较重,需加强呼吸支持。晚期早产儿呼吸困多数表现为呼吸增快,起病时间早于足月儿而晚于早期早产儿。对于晚期早产儿,如发现呼吸困难、心率、血压异常及多系统受累表现,常提示其病情危重,应积极治疗。 [中国当代儿科杂志,2012,14(1):15-19]

[关键词] 呼吸系统疾病;病例对照研究;晚期早产儿

[中图分类号] R722 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2012)01-0015-05

Clinical features of respiratory diseases in late preterm neonates

CUI Yun-Pu, TONG Xiao-Mei, HAN Tong-Yan, TANG Ya-Nan. Department of Pediatrics, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China (Tong X-M, Email:tongxm2007@126.com)

Abstract: Objective To evaluate the clinical features of respiratory diseases of late preterm neonates. **Methods** Six hundred and thirty late preterm infant (gestational age: 34 ~ 36⁺⁶ weeks), 4401 cases of term infants and 328 early preterm infants who were born at the obstetrical department of Peking University 3rd Hospital from January 2009 to December 2010 were enrolled. Among them 84 late preterm infants, 135 term infants and 182 early preterm infants developed respiratory diseases. The incidence of respiratory diseases, clinical features and the severity of the diseases were compared among the three groups. **Results** The incidence and mortality rates of respiratory diseases and the percentage of severe cases were significantly higher in the late preterm group than in the term group, but lower than in the early preterm group ($P<0.01$). The symptoms of respiratory disease occurred earlier in the late preterm group than in the term group, but later than in the early preterm group ($P<0.01$). The late preterm group had a significantly higher incidence of tachypnea and lower incidence of retraction sign when compared with the term and early preterm groups ($P<0.05$). The percentages requiring oxygen therapy and mechanical ventilation in the late preterm group were both significantly higher than in the term group, but lower than in the early preterm group ($P<0.05$). The multiple linear regression analysis showed 11 factors associated with the severity of respiratory diseases: decreased arterial partial pressure of oxygen, hematokrit, pH value and respiratory rate, arterial oxyhemoglobin saturation, systolic arterial pressure, 5 minute Apgar score and gestational age, and increased blood urea nitrogen, heart rate and respiratory rate. **Conclusions** Late preterm infants are more likely to develop respiratory diseases than term infants, and to develop a more severe condition and need a more intensive respiratory support treatment. Tachypnea is a common presentation of dyspnea in late preterm infants and occurs earlier than in term infants but later than in early preterm infants. It may usually indicate a serious condition when dyspnea, abnormal heart rate and blood pressure, and multisystem damages occur in late preterm infants.

[Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14 (1):15-19]

Key words: Respiratory system disease; Case control study; Late preterm infant

[收稿日期]2011-09-14;[修回日期]2011-10-23
[作者简介]崔蕴璞,女,博士,主治医师。
[通信作者]童笑梅,主任医师。

晚期早产儿(late preterm infant)也称为近足月儿(near-term infant),是指胎龄为34~36⁺⁶周的早产儿。由于晚期早产儿比早期早产儿(early preterm infant,胎龄≤33⁺⁶周)在体格大小和成熟度方面更接近足月儿,常被认为与足月儿无差异而被忽视,多数研究更关注胎龄及出生体重极小的早期早产儿。而近年来国外研究及国内少量文献显示晚期早产儿比足月儿具有较高的新生儿患病率及病死率^[1-5]。既往研究多为晚期早产儿与足月儿各系统疾病患病率及婴儿病死率的比较,尚缺乏对晚期早产儿呼吸系统疾病发病情况及危重程度的深入探讨,及评估其与早期早产儿是否存在差别。本研究以2009年1月至2010年12月在我院产科出生的新生儿为研究对象进行回顾性研究,探讨晚期早产儿与足月儿及早期早产儿在呼吸系统疾病患病情况、临床特点及危重程度方面有无差异。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2009年1月至2010年12月在我院产科出生的活产新生儿5359例,包括晚期早产儿630例,足月儿4401例,早期早产儿328例;其中患呼吸系统疾病者包括晚期早产儿84例,足月儿135例,早期早产儿182例。呼吸系统疾病纳入标准:(1)有明确的呼吸系统症状(呼吸困难、呻吟、口吐泡沫、呼吸暂停等)和/或呼吸系统阳性体征(青紫、鼻扇、三凹征、肺部罗音、呼吸音异常等);(2)参照《实用新生儿学》(第4版)^[6]相应的诊断标准明确诊断为呼吸系统疾病;(3)除外中枢性及心源性疾病导致的呼吸困难。排除标准:患有新生儿先天性畸形及先天代谢性疾病。

1.2 方法

1.2.1 一般资料的收集 通过查阅产科及新生儿科病历,记录新生儿的胎龄、出生体重、性别、分娩方式、Apgar评分、疾病诊断情况,比较各组患儿呼吸系统疾病发生率及病死率。对于患呼吸系统疾病者,通过查阅新生儿病历,记录患儿起病时间、临床表现、心率、呼吸、血压、血气分析、电解质、肝肾功能、治疗情况等资料。

1.2.2 各种评价指标的定义 (1)新生儿危重症评分:依据《新生儿危重病例评分法(草案)》^[7]计算新生儿危重症评分,>90分为非危重,70~90分为危重,<70分为极危重。(2)氧合指数:动脉

血氧分压/吸入氧浓度。(3)呼吸衰竭:动脉血氧分压<50 mm Hg和/或动脉血二氧化碳分压>50 mm Hg。(4)氧疗时间:包括吸氧及应用人工呼吸机时间。(5)机械通气时间:指应用人工呼吸机时间,包括有创和无创通气时间。(6)有创通气时间:指应用气管插管呼吸机时间。(7)呼吸增快:呼吸频率>60次/min。(8)呼吸减慢:呼吸频率<20次/min。

1.3 统计学分析

采用SPSS 13.0软件包,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。多组资料间均数的比较应用方差分析,计数资料采用 χ^2 检验。多因素分析采用多元线性回归分析,逐步回归法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组新生儿呼吸系统疾病发生率及病死率的比较

晚期早产儿组呼吸系统疾病发生率及病死率均高于足月儿组,而低于早期早产儿组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表1。

表1 各组新生儿呼吸系统疾病发生率及病死率的比较 [例(%)]

组别	例数	发生率	病死率
足月儿	4401	135(3.07)	3(0.07)
早期早产儿	328	182(55.49) ^a	29(8.84) ^a
晚期早产儿	630	84(13.33) ^{a,b}	3(0.48) ^{a,b}
χ^2 值		1246.9	362.5
P 值		<0.001	<0.001

a:与足月儿组比较, $P < 0.01$; b:与早期早产儿组比较, $P < 0.01$

3组新生儿呼吸系统疾病发生率前三位排序有所不同:晚期早产儿组为湿肺、羊水吸入、呼吸暂停;足月儿组为湿肺、羊水吸入、胎粪吸入;早期早产儿组为呼吸暂停、肺炎、肺透明膜病。

肺透明膜病、湿肺、羊水吸入、肺炎、呼吸暂停及肺出血发生率均以早期早产儿组最高,晚期早产儿组次之,足月儿组最低,3组间及组间两两比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$);3组间气胸及胎粪吸入发生率差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表2。

表 2 3 组新生儿各种呼吸系统疾病发生情况 [例(%)]

组别	例数	肺透明膜病	湿肺	羊水吸入	胎粪吸入	肺炎	呼吸暂停	气胸	肺出血
足月儿	4401	0(0)	61(1.39)	33(0.74)	22(0.50)	15(0.34)	0(0)	16(0.36)	1(0.02)
早期早产儿	328	67(20.43) ^a	44(13.41) ^a	21(6.40) ^a	0(0)	82(25.00) ^a	101(30.79) ^a	0(0)	13(3.96) ^a
晚期早产儿	630	6(0.95) ^{a,b}	48(7.62) ^{a,b}	19(3.02) ^{a,b}	2(0.32)	11(1.75) ^{a,b}	14(2.22) ^{a,b}	3(0.48)	2(0.32) ^{a,b}
χ ² 值		948.820	217.664	87.119	1.983	940.2	1378.4	1.441	159.3
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	0.371	<0.001	<0.001	0.486	<0.001

a:与足月儿组比较,P<0.01;b:与早期早产儿组比较,P<0.01

2.2 各组患呼吸系统疾病新生儿临床情况的比较

2.2.1 临床情况 晚期早产儿组剖宫产率高于早期早产儿组(P<0.01),与足月儿组比较差异无统计学意义(P>0.05)。晚期早产儿组呼吸困难起

病时间较足月儿组早,较早期早产儿组晚;晚期早产儿组与足月儿组及早期早产儿组比较,呼吸增快的百分比较大,而三凹征的比例较少,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

表 3 3 组患呼吸系统疾病新生儿的临床情况 [n(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	例数	剖宫产	呼吸困难起病时间(h)	呼吸增快	呻吟吐沫	三凹征
足月儿	135	63(46.7)	3.13±0.83	37(27.4)	132(97.8)	102(75.6)
早期早产儿	182	76(41.8)	0.44±0.20	65(35.7)	172(94.5)	180(98.9)
晚期早产儿	84	50(59.5) ^b	1.42±0.46 ^{a,b}	51(60.7) ^{a,b}	83(98.8)	51(60.7) ^{b,c}
χ ² 值/F 值		7.297	50.421	25.185	4.133	67.617
P 值		0.026	<0.001	<0.001	0.127	<0.001

a:与足月儿组比较,P<0.01;b:与早期早产儿组比较,P<0.01;c:与足月儿组比较,P<0.05

2.2.2 血气分析结果 与足月儿组比较,晚期早产儿组动脉血二氧化碳分压较高,pH 值较低,差异均有统计学意义(P<0.05);呼吸衰竭的发生比例、氧分压及动脉血氧饱和度与足月儿组接近,差异均无

统计学意义(P>0.05)。与早期早产儿组比较,晚期早产儿组氧分压及动脉血氧饱和度均较高,呼吸衰竭的发生率较低,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 4。

表 4 3 组患呼吸系统疾病新生儿的血气分析结果 [n(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	例数	血气分析				呼吸衰竭
		氧分压(mm Hg)	二氧化碳分压(mm Hg)	动脉血氧饱和度	pH	
足月儿	135	59±17	43±14	0.91±0.14	7.35±0.11	30(22.2)
早期早产儿	182	49±11	46±14	0.86±0.13	7.32±0.11	92(50.6)
晚期早产儿	84	58±15 ^b	47±11 ^a	0.90±0.09 ^c	7.32±0.09 ^a	23(27.4) ^b
χ ² 值/F 值		21.382	3.235	6.093	4.732	30.490
P 值		<0.001	0.040	0.002	0.009	<0.001

a:与足月儿组比较,P<0.05;b:与早期早产儿组比较,P<0.01;c:与早期早产儿组比较,P<0.05

2.2.3 治疗及近期预后 与足月儿组比较,晚期早产儿组需氧疗及机械通气的百分比较高,差异均有统计学意义(P<0.05);其余指标差异均无统计学意义(P>0.05)。

与早期早产儿组比较,晚期早产儿组需氧疗、机械通气及有创机械通气的百分比较低,氧合指数较高,氧疗时间、机械通气时间及住院天数较短,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 5。

表 5 3 组患呼吸系统疾病新生儿治疗及近期预后的比较 [n(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	例数	氧疗	机械通气	有创通气	氧合指数(mm Hg)	氧疗时间(d)	机械通气时间(d)	住院天数(d)
足月儿	135	61(45.2)	34(25.2)	6(4.4)	242±112	3.8±3.3	2.2±3.1	6.0±4.1
早期早产儿	182	166(91.2)	154(84.6)	39(21.4)	170±79	10.1±13.8	7.0±10.4	25.7±19.0
晚期早产儿	84	54(64.3) ^{a,b}	35(41.7) ^{b,c}	8(9.5) ^d	220±102 ^b	4.4±2.8 ^b	2.7±2.5 ^b	8.7±6.0 ^b
χ ² 值或 F 值		79.99	119.27	20.76	22.81	10.39	10.64	99.07
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

a:与足月儿组比较,P<0.01;b:与早期早产儿组比较,P<0.01;c:与足月儿组比较,P<0.05;d:与早期早产儿组比较,P<0.05

2.3 3 组患呼吸系统疾病新生儿危重症情况分析

晚期早产儿组危重症比例(1.90%,12/630)高于足月儿组(0.34%,15/4401),低于早期早产儿组(27.44%,90/328),3 组间及组间两两比较差异均有统计学意义($P<0.01$)。

对患呼吸系统疾病的新生儿以危重症评分为因变量,以性别、胎龄、出生体重、是否剖宫产、宫内窘迫、Apgar 评分、呼吸系统症状、呼吸、心率、血压、血常规、血气分析、肝肾功能、电解质为自变量,进行多元线性逐步回归分析(表 6),得到线性回归方程($R=0.817,R^2=0.667$):危重症评分=0.239×氧分压+0.217×红细胞压积+0.196×血 pH 值-0.209×呼吸减慢-0.130×血尿素氮-0.114×心率+0.091×动脉收缩压-0.127×呼吸增快+0.106×5 min Apgar 评分+0.133×动脉血氧饱和度+0.109×胎龄,模型的相关系数为 0.817。提示血氧分压降低、红细胞压积减低、血 pH 值减低、呼吸减慢、血尿素氮增高、心率增快、动脉收缩压减低、呼吸增快、5 min Apgar 评分减低、动脉血氧饱和度降低、胎龄较小的新生儿容易出现危重症。

表 6 新生儿危重症多元线性回归分析			
影响因素	标准偏回归系数	t 值	P 值
氧分压	0.239	6.029	0.001
红细胞压积	0.217	6.457	0.001
血 pH 值	0.196	5.964	0.001
呼吸减慢	-0.209	-6.060	0.001
血尿素氮	-0.130	-4.269	0.001
心率	-0.114	-3.545	0.001
动脉收缩压	0.091	2.864	0.004
呼吸增快	-0.127	-4.047	0.001
5 min Apgar 评分	0.106	3.161	0.002
动脉血氧饱和度	0.133	3.384	0.001
胎龄	0.109	2.867	0.004

3 讨论

近 5 年来,晚期早产儿逐渐受到发达国家儿科医生的关注,研究发现与足月儿比较,晚期早产儿具有较多的新生儿期并发症及住院率,较高的医疗费用及较长的住院时间^[1-4],国内也有少数研究得出与国外一致的结果^[5]。迄今尚缺乏关于晚期早产儿各种呼吸系统疾病发病情况及临床特点的较深入的研究。本研究通过回顾性临床对照分析方法,设立足月儿及早期早产儿两个对照组,对晚期早产儿的

呼吸系统疾病发病情况、临床特点及危重症情况进行了较深入的研究。发现晚期早产儿与足月儿比较具有较高的呼吸系统疾病发生率及病死率,与国外的研究数据一致^[1-4],与早期早产儿比较,呼吸系统疾病发生率及病死率均较低。本研究进一步分析了晚期早产儿新生儿期各种呼吸系统疾病,包括肺透明膜病、新生儿湿肺、羊水吸入综合征、感染性肺炎、呼吸暂停及肺出血,其发生率均高于足月儿而低于早期早产儿,提示晚期早产儿比足月儿更易发生各种呼吸系统疾病,生后应密切观察呼吸系统的情况,发现异常应及时转入新生儿病房治疗。值得注意的是晚期早产儿气胸发生率稍高于早期早产儿,提示对于晚期早产儿比早期早产儿更应注意气胸的发生。晚期早产儿呼吸系统疾病排序前三位依次为湿肺、羊水吸入、呼吸暂停,与足月儿及早期早产儿有所不同。

晚期早产儿胎龄较小,肺发育相对不成熟,肺发育处于终末囊期至肺泡期的过渡阶段,终末呼吸单位由肺泡囊和周边的呈长方体的Ⅱ型上皮细胞(可产生肺表面活性物质)及扁平的Ⅰ型上皮细胞组成,可出现肺表面活性物质功能缺陷^[8],肺透明膜病发生率增加;胎儿肺内充满液体,生后肺内液体的迅速清除,对建立正常呼吸至关重要,如果肺液清除过程变慢,如剖宫产患儿,胎儿肺未经产道挤压,肺液清除不足,将影响新生儿肺泡的通气和换气功能,导致生后呼吸困难,本研究显示,晚期早产儿组剖宫产率较高,这可能是该组患儿呼吸疾病发生率增加的原因之一;此外,有研究显示肺泡上皮细胞钠通道在新生儿肺液转运中起重要作用,可促使钠从肺泡腔经顶膜进入上皮细胞内,随后通过 Na⁺-K⁺-ATP 酶排出细胞外,足月龄时,肺泡上皮细胞钠通道表达达到峰值,而晚期早产儿钠通道表达处于较低水平,使其生后肺液清除能力降低^[8];晚期早产儿生后心肺转换期迟于足月儿,易发生新生儿羊水吸入、湿肺和肺透明膜病^[9];研究发现晚期早产儿中枢神经系统发育不成熟,脑容量较小,髓鞘少,脑沟回少^[10],且晚期早产儿对二氧化碳的中枢化学感应器较少,对喉头刺激引起的呼吸抑制敏感性较高,因此较足月儿更易出现呼吸暂停。上述多种因素导致晚期早产儿较足月儿呼吸系统疾病发生率增加且病情更危重,对于晚期早产儿,应尽量减少剖宫产率,若病情允许,待胎龄足月后分娩可减少呼吸系统疾病发生率。

本研究进一步对晚期早产儿呼吸系统疾病临床情况进行了分析,发现晚期早产儿呼吸系统疾病起

病时间早于足月儿,晚于早期早产儿;呼吸困难的体征以呼吸增快为主,而三凹征出现的几率较少。因此对于晚期早产儿生后应加强呼吸的监护,注意呼吸次数的变化。晚期早产儿呼吸衰竭的发生率略高于足月儿,而低于早期早产儿,但其血气分析显示二氧化碳分压较足月儿组高,提示晚期早产儿比足月儿更容易发生二氧化碳储留。由于单纯的二氧化碳储留不能被经皮氧饱和度监护发现,因此对于具有呼吸系统疾病的晚期早产儿更应加强血气分析监测,或进行经皮二氧化碳分压监护。治疗方面,晚期早产儿与足月儿比较,具有较高的氧疗及机械通气百分比;提示晚期早产儿呼吸系统疾病较足月儿病情更危重,需要加强呼吸管理。而与早期早产儿比较,晚期早产儿需要氧疗、机械通气及有创通气治疗的百分比低,氧合指数较高,氧疗时间、机械通气时间及住院天数较短;均提示晚期早产儿疾病严重程度较早期早产儿轻,近期预后较好。尽管晚期早产儿呼吸系统疾病发生率、病死率、危重程度均低于早期早产儿,但每年新生早产儿中,晚期早产儿绝对数高于早期早产儿^[11],其呼吸系统疾患绝对数量不容忽视;并且如能及时诊治,其近期预后常优于早期早产儿,因此晚期早产儿应受到足够的关注。

本研究对患有呼吸系统疾病的新生儿危重症情况进行分析,发现晚期早产儿危重症比例明显高于足月儿,而明显低于早期早产儿。既往文献尚缺乏类似研究。本研究进一步对新生儿危重症进行了多因素分析,发现低氧、贫血、酸中毒、呼吸减慢、肾功能异常、心率增快、低血压、呼吸增快、窒息、胎龄小是新生儿危重症的影响因素。提示胎龄小只是新生儿危重症的影响因素之一,对于胎龄相对大的晚期早产儿,出现了呼吸、心率、血压异常、呼吸衰竭、及伴有贫血、肾功能异常等情况时提示其病情危重,应引起临床高度重视,积极治疗。

综上所述,晚期早产儿比足月儿更容易发生各种呼吸系统疾病,好发疾病前三位依次为湿肺、羊水吸入、呼吸暂停,疾病危重程度较重,需氧疗及机械

通气的百分比较高;与早期早产儿比较,气胸发生率稍高。晚期早产儿呼吸系统疾病具有其特殊性,呼吸系统症状多表现为呼吸增快,呼吸困难出现时间晚于早期早产儿,易发生二氧化碳储留,应予以重视,及时发现阳性体征。应注意胎龄小只是新生儿危重症的影响因素之一,对于晚期早产儿应加强生后的观察和监护,如发现呼吸困难、心率、血压异常、及多系统受累表现,则提示其病情危重,应积极治疗其呼吸系统疾病及并发症。

[参 考 文 献]

[1] McIntire DD, Leveno KJ. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term[J]. *Obstet Gynecol*, 2008, 111(1): 35-41.

[2] Engle WA, Tomashek KM, Wallman C. "Late-preterm" infants: a population at risk[J]. *Pediatrics*, 2007, 120(6): 1390-1401.

[3] Tomashek KM, Shapiro-Mendoza CK, Davidoff MJ, Petrini JR. Differences in mortality between late-preterm and term singleton infants in the United States, 1995-2002[J]. *J Pediatr*, 2007, 151(5): 450-456.

[4] Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP, Catlin EA. Clinical outcomes of near-term infants[J]. *Pediatrics*, 2004, 114(2): 372-376.

[5] 张晓蕊,曾超美,刘捷. 287 例晚期早产儿早产危险因素及并发症研究[J]. *中国当代儿科杂志*, 2011, 13(3): 177-180.

[6] 绍肖梅,叶鸿瑁,丘小汕. 实用新生儿学[M]. 第 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2011: 246, 394, 396-397, 399-404, 409, 413-414.

[7] 中华医学会急诊学分会儿科学组. 中华医学会儿科学分会急诊学组、新生儿学组. 新生儿危重病例评分法(草案)[J]. *中华儿科杂志*, 2001, 39(1): 42-43.

[8] Jain L, Eaton DC. Physiology of fetal lung fluid clearance and the effect of labor[J]. *Semin Perinatol*, 2006, 30(1): 34-43.

[9] William AE. Infants born late preterm: definition, physiologic and metabolic immaturity, and outcomes[J]. *Neoreviews*, 2009, 10(6): e280-e286.

[10] Kinney HC. The near-term (late preterm) human brain and risk for periventricular leukomalacia: a review[J]. *Semin Perinatol*, 2006, 30(2): 80-88.

[11] Davidoff MJ, Dias T, Damus K, Russell R, Bettgowda VR, Dolan S, et al. Changes in the gestational age distribution among U. S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002[J]. *Semin Perinatol*, 2006, 30(1): 8-15.

(本文编辑:邓芳明)