DOI: 10.14188/j.1671-8852.2022.0876 文章编号 1671-8852(2025)07-0916-06

2015—2021年武汉某三甲医院NICU住院早产儿的医疗负担研究

魏 聪[1] 杨 璞[1,2] 汪 霞[1] 冯淑文[1] 张元珍[2,3] 赵东赤[1,2]
[1]武汉大学中南医院妇儿医院儿科 湖北 武汉 430071；
[2]武汉大学儿童健康大数据研究中心 湖北 武汉 430071；
[3]武汉大学中南医院妇儿医院产前诊断中心 湖北 武汉 430071

摘要 目的：探讨综合医院早产儿住院费用负担和费用构成，为特殊人群医保支付提供依据。方法：总结2015—2021年于武汉大学中南医院NICU住院的早产儿临床资料，收集出院早产儿住院费用，根据支付项，费用分解为药费、床位费、治疗费、检验费、材料费和影像学费用等。分别按出生胎龄（GA）和出生体质量（BW）分组对数据进行统计分析。结果：本研究胎龄中位数34周，出生体质量中位数2 090 g，住院费用中位数为20 494（13 120，33 323）元，住院时间11（7，17）d。早产儿住院费用7年间增长81%；存活超早产儿及GA28周早产儿的住院费用显著高于其他胎龄组，分别为82 457元和67 256元；超低和极低出生体质量儿住院费用为67 039元和50 580元。住院费用以治疗费占比最高，达49.6%。结论：近7年NICU住院早产儿医疗费用逐渐增加，随早产儿胎龄和出生体质量降低而增高，住院费用以治疗费用增加为主；早产儿按胎龄分组较体质量分组更准确反映早产儿疾病实际需要支付的住院费用。

关键词 三甲医院；早产儿；NICU；住院费用；医疗负担
中图分类号 R722.2
文献标识码 A 开放科学（资源服务）标识码（OSID）：

A study on the medical burden of preterm infants inpatient in NICU of a certain grade A tertiary hospital in Wuhan from 2015 to 2021

WEI Cong[1], YANG Pu[1,2], WANG Xia[1], FENG Shuwen[1], ZHANG Yuanzhen[2,3], ZHAO Dongchi[1,2]
[1]Pediatrics Dept. of Women's and Children's Hospital, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China;
[2]Children's Digital Health and Data Center of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China;
[3]Reproductive Medicine Center, Women's and Children's Hospital, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China

Abstract

Objective: To explore the burden and composition of hospitalization expenses of preterm infants in general hospitals, and to provide evidence for medical insurance payment of special residents. **Methods:** Clinical data and hospitalization expenses of preterm infants hospitalized in the NICU of Zhongnan Hospital of Wuhan University from 2015 to 2021 were collected and summarized. According to payment items, the expenses were decomposed into drug expenses, bed expenses, treatment ex-

作者简介：魏聪，女，1987—，医学硕士，主治医师，主要从事儿童及新生儿危重症的研究，E-mail: gdzg123@126.com
通信作者：赵东赤，男，1964—，医学博士，教授，主要从事儿童感染和新生儿疾病的研究，E-mail: zhao_wh2004@hotmail.com

penses, examination fees, materials fees and imaging fees, etc. The data were statistically analyzed by birth gestational age (GA) and body weight (BW). **Results:** The median gestational age of preterm infants in this study was 34 weeks, the median birth weight was 2 090 g, the median hospitalization cost was 20 494 (13 120, 33 323) yuan, and the length of hospitalization was 11(7, 17) days. The hospital expenses of preterm infants increased by 80% in 7 years. The hospitalization expenses of surviving extremely preterm infants and GA 28-week preterm infants were significantly higher than those of other GA groups. The hospital expenses for extremely low and very low birth weight infants were 67 039 yuan and 50 580 yuan. **Conclusion:** In the recent 7 years, the medical expenses of hospitalized preterm infants in NICU increased gradually, and increased with the decrease of gestational age and birth weight, with treatment costs being the main contributor to the increase. Grouping preterm infants by gestational age is more accurate than by birth weight in reflecting the actual hospitalization costs required for their diseases.

Key Words　Grade A Tertiary Hospital; Premature Infant; NICU; Hospitalization Expenses; Medical Burden

早产儿约占我国出生新生儿的6%～8%，因死亡率高以及并发症较多，常需要入住新生儿重症监护室(neonatal intensive care unit，NICU)治疗。早产儿，尤其是早期早产儿和极低出生体质量儿因住院时间长，高额的医疗费用形成社会和家庭负担[1]。近年来，随着疾病诊断相关分组(diagnosis related groups，DRGs)医保支付的普及及新生儿重症救治技术的进步，我国早产儿救治成活率显著增加，同时缓解了家庭经济负担[2]。但在早产儿救治初始阶段，不确定的高额住院费用仍困扰家庭和医护人员。我国目前尚缺乏早产儿救治费用的参考基数，DRGs支付标准与不同高危因素早产儿实际发生的费用存在较大差异。本文对2015—2021年早产儿的住院医疗负担以及支付方式改变前后的费用构成变化进行了分析，以期对早产儿救治支付标准提供参考。

1　对象与方法

1.1　研究对象　选取2015年1月—2021年12月武汉大学中南医院NICU收治的早产儿为研究对象。纳入数据包括出生后24 h内入住NICU，诊疗过程完整的早产儿，收集临床资料和住院费用；排除办理入院但随即放弃治疗，未产生实际费用或中断治疗再次入院者。本研究获得武汉大学中南医院伦理委员会批准(编号：2022042K)。

1.2　研究方法　收集早产儿住院一般资料，包括胎龄(GA)、性别、出生体质量(BW)、住院时间，临床诊疗信息；住院费用构成分为药费、床位费、耗材、影像学、检查费、治疗费6部分。其中耗材指各种输液和呼吸机管路等，影像学包括X线、CT、MRI和超声检查；检查费包括实验室检查和病理检查；治疗费包括各种仪器监测、护理、动-静脉置管、气管插管和呼吸机使用费等。根据胎龄分组，分为24周≤GA＜28周(-28周)、28周≤GA＜29周(-29周)，以及-30周、-31周、-32周、-33周、-34周、-35周、-36周、-37周共10组，其中-28周为超早产儿(EPI)，28周≤GA＜32周为极早产儿(VPI)，32周≤GA＜34周为中期早产儿(MPI)，34周≤GA＜37周为晚期早产儿(LPI)；按出生体质量分组，分为＜1 000 g的超低出生体质量儿(ELBW)、1 000 g≤BW＜1 500 g的极低出生体质量儿(VLBW)、1 500 g≤BW＜2 500 g的低出生体质量儿(LBW)和体质量≥2 500 g早产儿共4组。死亡病例包括院内死亡，或家属放弃治疗后院外死亡。

1.3　统计学方法　数据采用GraphPad Prism 7.04进行统计分析，非正态分布采用中位数(四分位数间距)[$M(P_{25}, P_{75})$]表示，两组或两组以上数据分别采用Wilcoxon符号秩检验、Mann-Whitney U检验或Kruskal-Wallis H检验进行统计，以P＜0.05为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般资料　2015年1月—2021年12月NICU共收治新生儿8 242人次，其中早产儿4 901例(59.5%)，排除重复入院和严重出生缺陷生后立即放弃治疗164例，共4 737例早产儿纳入本研究，占同期NICU住院患儿的57.5%。其中男性2 707

例,女性2 030例,胎龄中位数34(32,35)周;出生体质量中位数2 090(1 700,2 410)g。按疾病ICD-9编码分类,主诊断排名前6位依次是新生儿呼吸窘迫综合征(NRDS)2 962例(62.5%),早产儿309例(6.5%),新生儿败血症295例(6.2%),新生儿缺血缺氧性脑145(3.1%);接受Ⅲ级及以上手术者52例(1.1%),包括坏死性小结肠炎、先天性消化道畸形、气胸、先心病等。7年间住院时间中位数为11(7,17)d,死亡98人(其中抢救无效死亡37例,放弃治疗死亡61例)。死亡早产儿以超早产儿为主,共22例,NRDS 21例,ELBW 12例,先天性结构畸形8例,颅内出血6例。

2.2 不同年份早产儿住院费用变化 2015—2021年间早产儿住院时间11(7,17)d,住院费用20 494(13 120,33 323)元,日均住院费用1 863元(表1)。由于超早产儿和ELBW住院时间较长,且存活者相对费用较高,因此本组数据对整体(含死亡)和存活两组数据分别进行分析。除超早产儿和GA28周组外,其他各胎龄存活组与整体组的住院时间和住院费用无显著差异(表2、表3)。2016年收治的早产儿胎龄和出生体质量最小,分别为33^{+1}周和2 010 g。2015—2019年间住院费用较为稳定,2020—2021住院费用显著增加,2021年费用达30 144元,较2015年增长81%($P<0.001$)。同时住院时间在2020—2021年明显增加,由10 d增加到14 d,故费用增加主要与住院时间延长相关。

表1 2015—2021年间早产儿基本资料与医疗负担分布表[例;$M(P_{25}, P_{75})$]

年份/年	例数	男	女	胎龄/周	体质量/g	时间1/d	费用1/元	死亡数	病死率/%	时间2/d	费用2/元
2015	460	264	196	34(32,35)	2 035(1 670,2 350)	12(7,19)	16 607(10 834,27 359)	19	4.13	13(8,19)	16 777(10 885,27 871)
2016	663	389	274	34(32,35)	2 010(1 630,2 350)	9(6,16)	16 591(10 185,27 618)	17	2.56	10(6,16)	16 632(10 143,27 647)
2017	716	405	311	34(33,35)	2 130(1 750,2 430)	9(7,14)	18 402(12 776,27 417)	16	2.23	9(7,14)	18 559(12 942,27 417)
2018	829	477	352	34(32,35)	2 080(1 700,2 370)	10(6,13)	20 698(13 392,31 709)	16	1.93	10(7,14)	20 704(13 440,31 700)
2019	880	505	375	34(32,35)	2 125(1 770,2 460)	9(6,14)	18 314(12 226,29 077)	9	1.02	9(6,14)	18 317(12 281,29 087)
2020	611	345	266	34(32,35)	2 130(1 650,2 460)	14(10,22)	29 582(18 648,46 552)†	12	1.96	14(10,22)	29 765(18 969,46 707)†
2021	578	322	256	34(32,35)	2 115(1 720,2 120)	14(9,23)	30 115(18 805,52 167)†	9	1.55	14(9,23)	30 144(18 843,52 167)†
平均	677	387	290	34(32,35)	2 090(1 700,2 410)	11(7,17)	20 494(13 120,33 323)	14	2.06	11(7,17)	20 603(13 199,33 584)

时间1:整体早产儿住院时间;费用1:整体早产儿住院费用;时间2:存活早产儿住院时间;费用2:存活早产儿住院费用。与2015—2019各组相比,†$P<0.001$

2.3 胎龄、出生体质量与早产儿医疗费用负担 出生胎龄和出生体质量均与早产儿住院费用呈负相关($r=-0.723\ 7$,$P<0.001$)。本组EPI 45例(0.95%),VPI 850例(17.9%)。其中27周存活率为66.7%,26周存活率为33.3%。EPI和VPI死亡69例,占早产儿死亡的70.5%。EPI组整体住院时间27(5,49)d,住院费用57 717(21 522,87 327)元;存活组住院时间为47(28,59)d,住院费用82 457(66 271,93 105)元,显著高于整体组($P<0.001$)。VPI随着胎龄增加存活率明显上升,由28周的80.1%上升至31周的96.5%。住院费用随胎龄增加而逐渐减低。整体组由28周的63 961元降至31周的38 467元,降幅为40%;中期早产儿和晚期早产儿由32周的31 412元降至36周的13 242元(表2)。仅EPI存活组的住院时间和住院费与整体组有显著差异($P<0.05$)。主要原因是超早产儿病死率高,导致整体住院费用和住院时间较存活组低。GA≥28周各组间,存活组与整体组住院费用无显著差异。

住院时间随出生胎龄增加而缩短(图1)。存活组中,超早产儿住院时间最长,极早产儿住院时间为25~30 d,晚期早产儿住院时间少于10 d,日均住院费1 800~2 200元。

按体质量分组,ELBW整体组费用中位数为49 105(19 844,87 019)元,存活组费用67 039(25 056,90 273)元($P<0.001$),主要原因也与本组病死率较高有关。存活组中,LBW和BW≥2 500 g早产儿住院费用分别为20 704和14 054元,显著低于VLBW的50 580元($P<0.001$)。与胎龄分组相比,存活组中ELBW费用为超早产儿的81%(表3)。

2.4 早产儿住院费用构成变化 不同年份的早产儿住院费用构成比见图2。除检查费用外,其余各项费用均有大幅度增加。住院总费用由2015年的16 777元增至2021年的30 144元。其中,药费增加65.9%,床位费增加137.5%,影像学费用增加223.6%,耗材增加156.6%,治疗费增加113.4%,检查费增加36.8%。按构成占比分析,治疗费占比

表 2　不同胎龄早产儿住院基本资料和住院效费比［例；$M(P_{25}, P_{75})$］

胎龄/周	男	女	死亡数	病死率/%	体质量 1 /g	时间 1 /d	费用 1 /元	时间 2 /d	费用 2 /元
-28(n=45)	27	18	22	48.9	990(905,1 140)	27(5,49)*	57 717(21 522,87 327)	47(28,59)	82 457(66 271,93 105)†
28(n=105)	62	43	19	18.1	1 140(1 020,1 305)	28(15,39)*	63 961(35 656,83 440)	30(25,45)	67 256(52 386,88 165)
29(n=169)	105	64	8	4.7	1 260(1 120,1 400)	28(20,41)*	57 257(34 947,75 594)	28(22,42)	58 355(39 989,79 544)
30(n=239)	146	93	8	3.3	1 435(1 240,1 620)	25(15,31)*	48 132(30 763,62 598)	25(16,32)	48 541(32 187,63 325)
31(n=337)	175	162	12	3.5	1 580(1 405,1 765)	19(13,27)*	38 467(26 377,53 897)	20(13,27)	38 648(27 166,54 575)
32(n=439)	248	191	6	1.4	1 785(1 550,2 000)	16(11,22)	31 412(21 867,43 910)	16(12,22)	31 563(22 396,44 023)
33(n=643)	366	277	9	1.4	2 040(1 800,2 220)	12(9,17)	23 703(16 991,34 064)	12(9,17)	23 823(17 213,34 166)
34(n=1 055)	605	450	6	0.6	2 200(1 990,2 410)	10(7,13)	18 805(13 334,26 940)	10(7,13)	18 860(13 335,26 980)
35(n=1 063)	604	459	7	0.7	2 370(2 130,2 600)	8(6,11)	15 136(10 499,20 986)	8(6,11)	15 184(10 558,21 037)
36(n=642)	369	273	1	0.2	2 530(2 190,2 802)	7(5,10)	13 242 (8 917,18 604)	7(5,10)	13 245(8 932,18 613)
平均	271	203	10	0.21	2 090(1 700,2 410)	11(7,17)	20 494(13 120,33 323)	11(7,17)	20 603(13 199,33 584)

体质量 1：整体早产儿体质量；时间 1：整体早产儿住院时间；费用 1：整体早产儿住院费用；时间 2：存活早产儿住院时间；费用 2：存活早产儿住院费用。与时间 1 中 GA 32～36 周各组相比，*P<0.001；与 -28 周费用 1 相比，†P<0.001

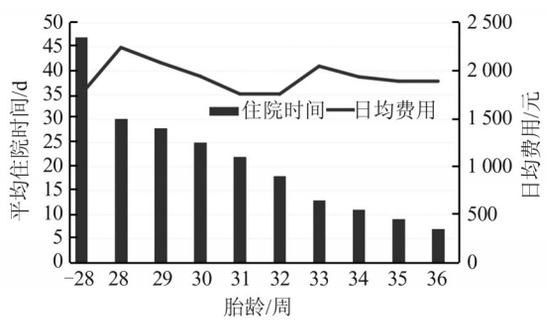


图 1　不同胎龄早产儿平均住院时间及日均费用

最高，达 49.6%，其次为药费，约 22%。近 7 年，药费和检查费用占比逐渐下降，治疗费用则呈逐年增加趋势。对不同胎龄住院费用构成分析显示，除了检查和影像学费用外，其余各项费用均随胎龄增加而降低，如 VPI 药费由 16 421 元降至 36 周组早产儿的 2 487 元，降幅达 85%；治疗费由 32 609 元下降至 6 953 元，降幅达 79%。随着胎龄增加，治疗费和药费占比逐渐下降，而检查费用占比增加。不同出生体质量早产儿的费用变化与此相似（图 3、4）。52 例早产儿接受Ⅱ级以上手术治疗，手术类别分别为：腹部探查术、胸腔穿刺、先天性心脏病和颅脑手术等。手术早产儿人均住院费用为 55 018（36 659，89 169）元，住院时间 22（13，32）d，是非手术治疗早产儿的 2 倍。

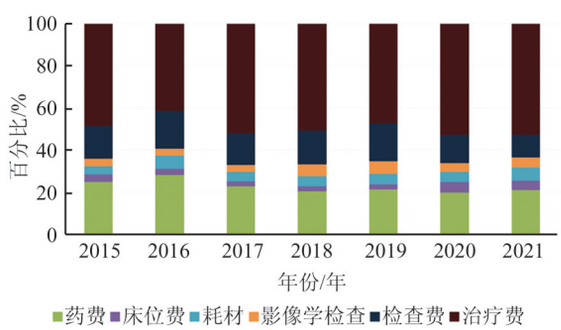


图 2　不同年份早产儿住院费用构成比变化

3　讨论

早产儿救治能力是反映一个国家和地区医疗水平的核心指标[2]。早产儿存活率，是否发生严重后遗症以及花费高昂的费用，仍是临床救治过程中面临的三个主要问题。武汉市于 2019 年被定为国家 DRGs 支付试点城市，2021 年 6 月正式开展 DRGs 实际付费缓解了早产儿家庭的医疗经济负

表 3　不同出生体质量早产儿住院基本资料和住院效费比［例；$M(P_{25}, P_{75})$］

出生体质量分组	例数	男	女	死亡数	病死率/%	胎龄 1 /周	时间 1 /d	费用 1 /元	时间 2 /d	费用 2 /元
ELBW(<1 000 g)	94	38	56	29	30.9	29(28,30)	24(5,36)	49 105(19 844,87 019)	28(19,49)	67 039(25 056,90 273)▮
VLBW(1 000～1 499 g)	645	448	297	39	6.0	30(29,32)	26(15,35)	48 903(29 141,66 271)	27(17,36)	50 580(31 948,67 814)
LBW(1 500～2 499 g)	3 032	1 663	1 369	25	0.8	34(33,35)	11(8,15)	20 607(13 830,30 784)†	11(8,11)	20 704(13 916,30 986)
≥2 500 g	966	658	308	5	0.5	35(34,36)	7(5,10)	14 034(9 147,19 939)†	7(5,10)	14 054(9 198,19 960)

胎龄 1，整体早产儿胎龄；时间 1，整体早产儿住院时间；费用 1，整体早产儿住院费用；时间 2，存活早产儿住院时间；费用 2，存活早产儿住院费用。与 ELBW 和 VLBW 组费用 1 相比，†P<0.05；与 ELBW 费用 1 相比，▮P<0.05

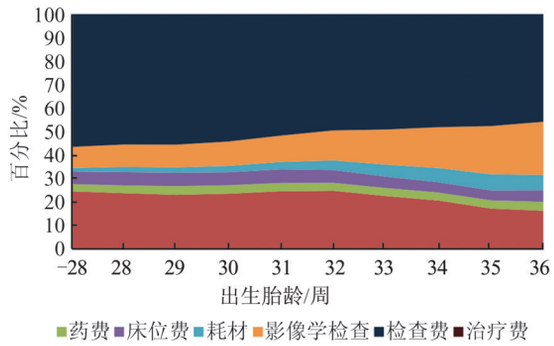


图3 不同胎龄早产儿住院费用构成比变化

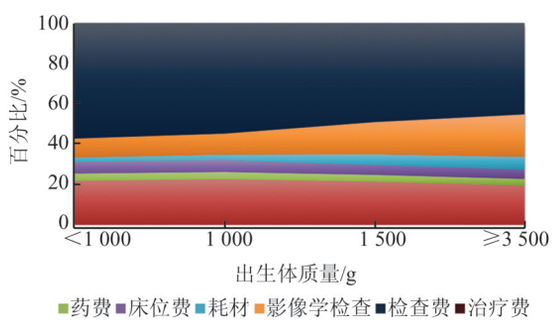


图4 不同出生体质量早产儿住院费用构成

担[3]。但在临床实践中,仍经常发生医保支付与实际发生费用不符现象。

我们的资料显示,早产儿住院费用7年来增加了约81%。费用构成显示以治疗费增加为主,而药费占比下降。这与国家推行药品集中采购和医院药品零加成政策有关,同时也体现了医疗技术在救治过程中的价值提升。2020年新型冠状病毒感染疫情暴发后,医院提高防疫管控级别可能是导致住院时间延长和费用增加原因之一。值得注意的是,2021年实行DRGs支付后,日均住院费用未增加,人均总住院费用却大幅度增加,除严格的住院隔离措施外,也与疾病危重程度增加有关。

早产儿住院费用主要与胎龄和出生体质量相关。其中极早产儿和超低出生体质量儿费用较高,存活组住院费用较晚期早产儿高5~6倍。随着胎龄或出生体质量增加,药费和治疗费占比逐渐降低,而检查费占比随胎龄体质量增加而增高。提示可能与晚期早产儿组无须特殊治疗相关。与出生体质量分组相比,按胎龄分组能够更准确反映早产儿住院费用与救治难度。本组资料中,早产儿存活组人均住院费用为20 603元,其中超低、极低和低出生体质量早产儿费用分别为67 039元、50 580元、20 704元。2007年美国早产儿人均医疗负担约为5.5万美元,超低、极低和低出生体质量儿住院费用分别为6.5万、5.2万和2.0万美元[4]。我国人均收入约为美国的1/6,早产儿住院费用为美国的1/10。因此,早产儿救治需要社会予以更多关注。

我国各地救治能力和经济发展水平不同,加之缺乏系统性的早产儿医疗支付费用的基本数据[5],不同地区住院费用差异较大,急需覆盖多地区的大样本参考基线。引起早产的高危因素很多,但影响救治质量的主要因素仍是出生胎龄和体质量。胎龄和出生体质量是决定早产儿住院费用的重要要素,也是DRGs分组支付的重要依据。我们在临床实践中发现,早产儿疾病诊断选择按胎龄或出生体质量分组会导致疾病权重不同,出现相同疾病或相同的诊疗过程但支付的费用大相径庭状况,给医生的临床工作造成困惑。

我国早产儿发生率仍低于发达国家。在现阶段人口出生率逐年下降的严峻形势下,早产儿救治存活率和健康生存率的提高对提高人口生存质量和缓解人口下降具有积极意义。本组资料显示,超早、极早产儿成活率93%,其中超早产儿达到51%,28周早产儿达80%,接近发达国家水平。加拿大2011—2015年的23~28周超早产儿中位时间为61 d,总成本中位数为66 669美元[6],约为本组数据的10倍。因此,合理制定早产儿医保支付标准对医疗行为和减轻家庭负担均具有重要意义[7]。2020年重庆儿童医院基于DRGs将早产儿按风险不同分为5个组进行评估,显示支付体系可以满足重庆市本地分组需求[8]。无锡市儿童医院提出根据住院时间、合并症及治疗分为7个组,例均费用0.5万~4.5万元[9]。这些研究为指导早产儿住院费用支付提供了参考依据,但早产儿胎龄跨度大,高危因素多,笼统将超早产儿组和超低出生体质量归类于极度未成熟儿,会大幅度降低此类婴儿支付标准,削弱家长的救治意愿。未来有必要采用更细的胎龄分组来制定支付金额标准。

本文存在一定不足,首先是单中心数据,代表性有限;其次是未对早产儿疾病归类,如对支付费用较高疾病分组的再分析。未来需要多中心研究对早产儿支付体系进一步探索。

参考文献

[1] ZHU Z, WANG J, CHEN C, et al. Hospitalization charges for extremely preterm infants: A ten-year analysis in Shanghai, China [J]. J Med Econ, 2020, 23(12): 1610-1617.

[2] ZHU Z, YUAN L, WANG J, et al. Mortality and morbidity of infants born extremely preterm at tertiary

medical centers in China from 2010 to 2019 [J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(5): e219382.

[3] 武汉市医疗保障局 . 稳步推进DRG付费改革国家试点武汉医保支付改革经验全国共享[EB/OL]. 2021-12-17. https://ybj. wuhan. gov. cn/zwgk_52/ybdt/ybyw/202112/t20211217_1875566. shtml.
Wuhan Municipal Healthcare Security Administration. Steadily advancing the national pilot of DRG payment reform: Wuhan's medical insurance payment reform practices shared nationwide[EB/OL]. 2021-12-17. https://ybj. wuhan. gov. cn/zwgk_52/ybdt/ybyw/202112/t20211217_1875566. shtml.

[4] RUSSELL R B, GREEN N S, STEINER C A, et al. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States[J]. Pediatrics, 2007, 120(1): 1-9.

[5] 崔丽，高利华，王杨，等 . 2010～2015年某三级甲等医院超早产儿和超低出生体质量儿存活率、并发症和住院费用分析[J]. 安徽医学，2017，38(7):940-942.
CUI L, GAO L H, WANG Y, et al. Analysis of survival rates, complications, and hospitalization costs for preterm infants in a Grade A tertiary hospital from 2010 to 2015[J]. Anhui Medical Journal, 2017, 38(7): 940-942.

[6] ROLNITSKY A, UNGER S L, URBACH D R, et al. Cost of neonatal intensive care for extremely preterm infants in Canada[J]. Transl Pediatr, 2021, 10(6):1630-1636.

[7] 彭玲，张华，柳秋菊，等 . 基于主动转运的早产儿住院费用及影响因素分析[J]. 中国病案，2015，16(1): 68-72.
PENG L, ZHANG H, LIU Q J, et al. Analysis on the hospitalization charges and related factors of preterm infants based on active neonatal transport[J]. Chinese Medical Record, 2015, 16(1): 68-72.

[8] 袁源，欧荣，万映利 . 基于DRG的重庆市早产儿住院病例费用分析[J]. 医学与社会，2020，33(3): 47-50.
YUAN Y, OU R, WAN Y L. Cost analysis of hospitalization of premature infants in Chongqing based on DRG [J]. Medicine and Society , 2020, 33(3): 47-50.

[9] 彭伊婧，孙琰，余仁强，等 . 基于决策树模型的早产儿病例住院费用的分组研究[J]. 中国卫生经济，2023，42(4): 30-33.
PENG Y J, SUN Y, YU R Q, et al. Research on grouping hospitalization Coscts of patients with premature infants based on decision tree[J]. Chinese Health Economics, 2023, 42(4):30-33.

（2022-11-13 收稿）
编辑　孙孝云

（上接第 910 页）

[6] 周宏志，胡开进 . 下颌第三磨牙拔除术后疼痛的临床分析及预防[J]. 华西口腔医学杂志，2010，28(2):153-157.
ZHOU H Z, HU K J. Pain and prevention in extraction of the mandibular third molar[J]. West China J Stomatol, 2010, 28(2): 153-157.

[7] 彭亮，张启海，吴永盛 . 壳聚糖海绵减少下颌阻生智齿拔除术后并发症的临床效果[J]. 北京口腔医学，2022，30(5): 365-367.
PENG L, ZHANG Q H, WU Y S. Clinical effect of chitosan sponge on postoperative complications after mandibular impacted wisdom tooth extraction[J]. Beijing J Stomatol, 2022, 30(5): 365-367.

[8] 严广斌 . 视觉模拟评分法[J]. 中华关节外科杂志(电子版)，2014，8(2):34.
YAN G B. Visual simulation scoring [J]. Chinese J Joint Surg(Electronic Edition), 2014, 8(2):34.

[9] 刘畅，亓鹏，张玉，等 . 阻生智齿拔除术患者前后龈沟液中炎症因子和应激因子水平变化及临床意义[J]. 现代生物医学进展，2020，20(18): 3528-3531.
LIU C, QI P, ZHANG Y, et al. Changes and clinical significance of inflammatory factors and stress factors in gingival crevicular fluid of patients before and after impacted wisdom tooth extraction[J]. Prog Mod Biomed, 2020, 20(18): 3528-3531.

[10] 熊胜晖，李周斌，刘舟 . 超声骨刀技术应用于阻生牙拔除中的疗效[J]. 吉林医学，2022，43(11):3051-3053.
XIONG S H, LI Z B, LIU Z. Effect of ultrasonic bone knife technique on extraction of impacted teeth [J]. Jilin Medical Journal, 2022, 43(11):3051-3053.

[11] 董方，何升腾，童远武，等 . 超声骨刀在下颌复杂阻生智齿拔除中的应用及对疼痛介质水平的影响[J]. 中国医学装备，2021，18(5):39-43.
DONG F, HE S T, TONG Y W, et al. Application of ultrasonic bone knife in the extraction of mandibular complex impacted wisdom teeth and its influence on the level of pain mediators [J]. Chinese Medical Equipment, 2021, 18(5):39-43.

[12] YOU W J, WANG K, YU C H, et al. Baicalin prevents tumor necrosis factor alpha-induced apoptosis and dysfunction of pancreatic beta-cell line Min6 via upregulation of miR-205 [J]. J Cell Biochem, 2018, 119(10): 8547-8554.

[13] VO N T, SASAKI S, MIYAKE Y, et al. α-Conidendrin inhibits the expression of intercellular adhesion molecule-1 induced by tumor necrosis factor-α in human lung adenocarcinoma A549 cells[J]. Eur J Pharmacol, 2021, 890: 173651.

[14] ACEVEDO-AGUILAR L, LOZADA-MARTÍNEZ I, TORRES-LLINÁS D, et al. Myeloperoxidase: another predictor of cerebrovascular disease to consider[J]. J Neurosurg Sci, 2022, 66(2): 159-160.

（2023-05-26 收稿）
编辑　沈建国