赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散治疗新生儿高胆红素血症的临床研究

邓彩艳，王广州，王 旭
郑州市妇幼保健院 新生儿科，河南 郑州 450000

摘 要：目的 观察赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散治疗新生儿高胆红素血症的临床疗效。**方法** 选取 2025 年 5 月—2026 年 1 月郑州市妇幼保健院收治的高胆红素血症新生儿 82 例，按临床实际用药将患儿分为对照组和治疗组，每组各 41 例。对照组温水冲服酪酸梭菌活菌散，1 袋/次，3 次/d。治疗组在对照组基础上温水冲服赤丹退黄颗粒，1 g（1/10 袋）/次，3 次/d。两组均连续治疗 7 d。比较两组临床疗效、临床症状改善时间、胆红素和肝功能指标、血常规和炎症因子指标、免疫功能指标。**结果** 治疗后，治疗组总有效率为 92.68%，高于对照组的总有效率 82.93%，组间比较差异显著（$P<0.05$）。治疗组腹胀好转时间、黄疸消失时间、胎便转黄时间均短于对照组（$P<0.05$）。两组治疗后总胆红素（TBIL）、直接胆红素（DBIL）、间接胆红素（IBIL）、谷草转氨酶（AST）、谷氨酰转移酶（GGT）、碱性磷酸酶（ALP）均较治疗前下降（$P<0.05$）；治疗组治疗后 TBIL、DBIL、IBIL、AST、GGT、ALP 低于对照组（$P<0.05$）。两组治疗后白细胞计数（WBC）、中性粒细胞百分比（NEUT%）、血小板计数（PLT）、C 反应蛋白（CRP）、降钙素原（PCT）水平均较治疗前下降（$P<0.05$）；治疗组治疗后 WBC、NEUT%、PLT、CRP、PCT 水平低于对照组（$P<0.05$）。两组治疗后 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$、$CD4^+/CD8^+$、免疫球蛋白 G（IgG）、免疫球蛋白 A（IgA）、免疫球蛋白 M（IgM）均明显升高，$CD8^+$明显降低（$P<0.05$）；治疗组治疗后 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$、$CD4^+/CD8^+$、IgG、IgA、IgM 高于对照组，$CD8^+$低于对照组（$P<0.05$）。**结论** 赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散治疗新生儿高胆红素血症的疗效确切，可加速临床症状消退，显著改善肝功能，降低胆红素水平，抑制炎症反应，增强免疫功能。

关键词：赤丹退黄颗粒；酪酸梭菌活菌散；新生儿高胆红素血症；胎便转黄时间；总胆红素；直接胆红素；白细胞计数；C 反应蛋白；降钙素原；$CD3^+$；免疫球蛋白 G
中图分类号：R985 **文献标志码：**A **文章编号：**1674 - 5515(2026)09 - 2916 - 06
DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.10.026

Clinical study on Chidan Tuihuang Granules combined with Clostridium Butyricum Powder in treatment of neonatal hyperbilirubinemia

DENG Caiyan, WANG Guangzhou, WANG Xu
Department of Neonatology, Zhengzhou Maternal and Child Health Hospital, Zhengzhou 450000, China

Abstract: Objective To observe the clinical efficacy of Chidan Tuihuang Granules combined with Clostridium Butyricum Powder in treatment of neonatal hyperbilirubinemia. **Methods** A total of 82 neonates with neonatal hyperbilirubinemia admitted to Zhengzhou Maternal and Child Health Hospital from May 2025 to January 2026 were selected, and were divided into control group and treatment group according to actual clinical medication use, with 41 cases in each group. The control group took Clostridium Butyricum Powder in warm water, 1 bag/time, 3 times daily. The treatment group took Chidan Tuihuang Granules in warm water on the basis of the control group, 1 g (1/10 bag)/time, 3 times daily. Two groups were treated continuously for 7 days. The clinical efficacy, clinical symptom improvement time, bilirubin and liver function indicators, blood routine and inflammatory factor indicators, and immune function indicators were compared between two groups. **Results** After treatment, the total effective rate of the treatment group was 92.68%, which was higher than the total effective rate of 82.93% in the control group, and the difference between groups was significant ($P < 0.05$). The improvement time of abdominal distension, disappearance time of jaundice, and time for fetal stool to turn yellow in the treatment group were all shorter than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the total bilirubin (TBIL), direct bilirubin (DBIL), indirect bilirubin (IBIL), aspartate aminotransferase (AST), glutamyl transferase (GGT), and alkaline phosphatase (ALP) in

收稿日期：2026-06-02
基金项目：河南省医学科技攻关计划联合共建项目（LHGJ20250734）
作者简介：邓彩艳（1975—），女，河南新乡人，副主任医师，硕士，研究方向为新生儿疾病。E-mail: dcy1002@126.com

two groups decreased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of TBIL, DBIL, IBIL, AST, GGT, and ALP in the treatment group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the white blood cell count (WBC), neutrophil percentage (NEUT%), platelet count (PLT), C-reactive protein (CRP), and procalcitonin (PCT) levels in two groups decreased ($P < 0.05$). The levels of WBC, NEUT%, PLT, CRP, and PCT in the treatment group were lower than those in the control group after treatment ($P < 0.05$). After treatments, $CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$, $CD4^+/CD8^+$, immunoglobulin G (IgG), immunoglobulin A (IgA), and immunoglobulin M (IgM) in two groups were significantly increased, while $CD8^+$ was significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$, $CD4^+/CD8^+$, IgG, IgA, and IgM in the treatment group were higher than those in the control group, while $CD8^+$ was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion**　Chidan Tuihuang Granules combined with Clostridium Butyricum Powder has a definite therapeutic effect on neonatal hyperbilirubinemia, can accelerate the resolution of clinical symptoms, significantly improve liver function, reduce bilirubin levels, inhibit inflammatory reactions, and enhance immune function.

Key words: Chidan Tuihuang Granules; Clostridium Butyricum Powder; neonatal hyperbilirubinemia; time for fetal stool to turn yellow; TBIL; DBIL; WBC; CRP; PCT; $CD3^+$; IgG

新生儿高胆红素血症系新生儿期临床常见的疾病之一，其病理机制主要涉及胆红素生成过多、肝脏代谢能力尚未成熟、肠肝循环功能紊乱等因素，上述因素共同作用可致胆红素在体内异常蓄积，临床典型表现为皮肤、黏膜、巩膜黄染[1]；若不能得到及时有效的干预，血清胆红素水平过高可透过血脑屏障引发胆红素脑病，造成永久性的神经系统损伤，甚至危及患儿生命[2]。当前，该病的常规治疗策略包括蓝光照射、白蛋白输注、肝酶诱导剂等，其中蓝光照射应用最普遍，能够有效降低血清胆红素水平[3]。然而，单纯的蓝光照射治疗对部分患儿的疗效有限，且存在治疗周期长、症状恢复慢等问题。近年来，益生菌制剂在新生儿高胆红素血症治疗领域获得广泛应用。酪酸梭菌活菌散作为一种微生态制剂，可通过调节肠道菌群平衡促进胆红素经肠道途径排出，进而降低血清胆红素浓度[4]。赤丹退黄颗粒主要组分包括赤芍、丹参、茵陈、栀子、大黄等，具有清热利湿、凉血活血、解毒退黄的功效，在临床应用中表现出良好的退黄、肝脏保护作用[5]。本研究观察了赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散治疗新生儿高胆红素血症的临床疗效，以期为该病的中西医结合治疗提供临床依据。

1　资料与方法

1.1　临床资料

选取 2025 年 5 月—2026 年 1 月郑州市妇幼保健院收治的高胆红素血症新生儿 82 例。其中男性 45 例，女性 37 例；胎龄 35.00～39.86 周，平均（37.62±1.58）周；日龄 1.2～11.5 d，平均（3.45±2.12）d；出生体质量 2.32～3.68 kg，平均（2.88±0.40）kg；分娩方式：顺产 54 例，剖宫产 28 例；喂养方式：母乳喂养 40 例，混合喂养 26 例，人工喂养 16 例。研究方案通过郑州市妇幼保健院医学伦理委员会审核批准（WZEC-2026-0016-01）。

1.2　纳入与排除标准

纳入标准：（1）符合《新生儿高胆红素血症诊治指南（2025）》的诊断标准[6]；（2）胎龄≥35 周；（3）日龄≤28 d；（4）患儿监护人知情同意并签订知情同意书。

排除标准：（1）合并胆道闭锁、先天性胆道发育异常等肝胆系统器质性疾病；（2）存在严重肝肾功能不全；（3）合并严重感染、败血症、新生儿肺炎等严重感染性疾病；（4）合并溶血性疾病、先天心脏病、遗传代谢性疾病、神经系统疾病；（5）对使用的药物过敏者；（6）正在参加其他临床试验者。

1.3　药物

酪酸梭菌活菌散（青岛东海药业有限公司，规格 500 mg/袋，含酪酸梭菌活菌数应为 1.5×10^7～1.0×10^9 CFU/g，批号 B202411006、B202503017、B202509022）。赤丹退黄颗粒（九芝堂股份有限公司，每袋相当于饮片 23.34 g，批号 20250223、20250612、20251009）。

1.4　分组和治疗方法

按临床实际用药将患儿分为对照组和治疗组，每组各 41 例。对照组男性 22 例，女性 19 例；胎龄 35.29～39.86 周，平均（37.72±1.54）周；日龄 1.3～11.0 d，平均（3.56±2.08）d；出生体质量 2.36～3.68 kg，平均（2.93±0.38）kg；分娩方式：顺产 28 例，剖宫产 13 例；喂养方式：母乳喂养 21 例，混合喂养 12 例，人工喂养 8 例。治疗组男性 23 例，女性 18 例；胎龄 35.00～39.71 周，平均（37.52±1.62）周；日龄 1.2～11.5 d，平均（3.34±2.15）d；出生体质量 2.32～3.65 kg，平均（2.83±0.41）kg；分娩

方式：顺产 26 例，剖宫产 15 例；喂养方式：母乳喂养 19 例，混合喂养 14 例，人工喂养 8 例。两组患儿基线资料均衡可比。

两组患儿均给予常规基础治疗，包括间歇蓝光照射、保暖、营养支持、纠正水电解质紊乱等。对照组温水冲服酪酸梭菌活菌散，1 袋/次，3 次/d。治疗组在对照组基础上温水冲服赤丹退黄颗粒，1 g（1/10 袋）/次，3 次/d。两组均连续治疗 7 d。

1.5 临床疗效标准[7]

治愈：停光疗 48 h 以上，血清胆红素正常；好转：黄疸有消退，血清胆红素有下降；无效：未达上述标准者。

总有效率＝（治愈例数＋好转例数）/总例数

1.6 观察指标

1.6.1 临床症状改善时间 记录腹胀好转时间、黄疸消失时间、胎便转黄时间。

1.6.2 胆红素和肝功能指标 于治疗前后采集患儿清晨空腹股静脉血 3 mL，3 000 r/min 离心 15 min 分离血清，使用日立 7600-020ED 全自动生化分析仪检测总胆红素（TBIL）、直接胆红素（DBIL）、间接胆红素（IBIL）、谷草转氨酶（AST）、谷氨酰转移酶（GGT）、碱性磷酸酶（ALP）。

1.6.3 血常规和炎症因子检测 于治疗前后采集患儿清晨空腹静脉血 3 mL。其中 1 mL 经乙二胺四乙酸（EDTA）抗凝，使用 Sysmex XN-1000 全自动血细胞分析仪检测白细胞计数（WBC）、中性粒细胞百分比（NEUT%）、血小板计数（PLT）；另取 2 mL，3000 r/min 离心 15 min 分离血清，采用酶联免疫吸附法检测血清 C 反应蛋白（CRP）、降钙素原（PCT）水平，严格按试剂盒说明书操作。

1.6.4 免疫功能指标 于治疗前后采集患儿清晨空腹外周静脉血 3 mL，EDTA 抗凝，使用 BD FACSCanto II 流式细胞仪检测 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$ T 细胞百分率，并计算 $CD4^+/CD8^+$比值。另取 3 mL 静脉血，3 000 r/min 离心 15 min 分离血清，使用 IMMAGE 800 特定蛋白分析仪，以免疫比浊法检测免疫球蛋白 G（IgG）、免疫球蛋白 A（IgA）、免疫球蛋白 M（IgM）水平。

1.7 安全性评价

记录患儿恶心、呕吐、腹泻、皮疹、便秘等不良反应发生情况。

1.8 统计学方法

使用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，采用 t 检验；计数资料以例（百分数）表示，采用 χ^2 检验。所有检验均为双侧检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组总有效率为 92.68%，高于对照组的总有效率 82.93%，组间比较差异显著（$P<0.05$），见表 1。

2.2 两组临床症状改善时间比较

治疗组腹胀好转时间、黄疸消失时间、胎便转黄时间均短于对照组（$P<0.05$），见表 2。

2.3 两组胆红素和肝功能指标比较

两组治疗后 TBIL、DBIL、IBIL、AST、GGT、ALP 均较治疗前下降（$P<0.05$）；治疗组治疗后 TBIL、DBIL、IBIL、AST、GGT、ALP 低于对照组（$P<0.05$），见表 3。

2.4 两组血常规和炎症因子指标比较

两组治疗后 WBC、NEUT%、PLT、CRP、PCT 水平均较治疗前下降（$P<0.05$）；治疗组治疗后 WBC、NEUT%、PLT、CRP、PCT 水平低于对照组（$P<0.05$），见表 4。

2.5 两组免疫功能指标比较

两组治疗后 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$、$CD4^+/CD8^+$、IgG、IgA、IgM 均明显升高，$CD8^+$明显降低（$P<0.05$）；治疗组治疗后 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD8^+$、$CD4^+/CD8^+$、IgG、IgA、IgM 高于对照组，$CD8^+$低于对照组（$P<0.05$），见表 5。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	*n*/例	治愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	41	20	14	7	82.93
治疗	41	26	12	3	92.68*

与对照组比较：*$P<0.05$。

*$P<0.05$ *vs* the control group.

表 2　两组临床症状改善时间比较（$\bar{x} \pm s$）

Table 2　Comparison on clinical symptom improvement times between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	腹胀好转时间/d	黄疸消失时间/d	胎便转黄时间/d
对照	41	3.95±1.12	6.24±0.71	3.68±1.04
治疗	41	2.83±0.86*	5.12±1.23*	2.56±0.78*

与对照组比较：*P<0.05。

*P<0.05 *vs* the control group.

表 3　两组胆红素和肝功能指标比较（$\bar{x} \pm s$，n = 41）

Table 3　Comparison on bilirubin and liver function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$, n = 41)

组别	观察时间	TBIL/(μmol·L^{-1})	DBIL/(μmol·L^{-1})	IBIL/(μmol·L^{-1})	AST/(U·L^{-1})	GGT/(U·L^{-1})	ALP/(U·L^{-1})
对照	治疗前	283.91±37.05	16.45±4.13	267.46±36.28	55.03±13.17	109.76±25.43	324.27±60.18
	治疗后	126.37±24.86*	11.68±3.06*	114.69±23.15*	41.36±9.84*	78.43±19.27*	243.58±50.37*
治疗	治疗前	286.47±35.28	16.83±4.27	269.64±34.57	56.28±12.46	112.34±24.68	328.65±58.34
	治疗后	81.65±18.34*▲	8.22±2.15*▲	73.43±17.22*▲	31.17±7.52*▲	56.28±15.33*▲	187.24±41.56*▲

与同组治疗前比较：*P<0.05；与对照组治疗后比较：▲P<0.05。

*P < 0.05 *vs* same group before treatment; ▲P < 0.05 *vs* control group after treatment.

表 4　两组血常规和炎症反应指标比较（$\bar{x} \pm s$ ）

Table 4　Comparison on blood routine and inflammatory indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	WBC/(×10^9·L^{-1})	NEUT%/%	PLT/(×10^9·L^{-1})	CRP/(mg·L^{-1})	PCT/(ng·mL^{-1})
对照	41	治疗前	16.52±3.41	57.84±6.58	295.38±44.12	17.86±5.61	2.76±0.98
		治疗后	12.68±2.76*	51.45±5.86*	268.34±40.28*	9.65±3.27*	1.18±0.36*
治疗	41	治疗前	16.85±3.24	58.36±6.42	298.45±42.36	18.42±5.38	2.85±0.94
		治疗后	10.24±2.18*▲	46.28±5.34*▲	245.62±38.45*▲	5.27±2.14*▲	0.48±0.17*▲

与同组治疗前比较：*P<0.05；与对照组治疗后比较：▲P<0.05。

*P < 0.05 *vs* same group before treatment; ▲P < 0.05 *vs* control group after treatment.

表 5　两组免疫功能指标比较（$\bar{x} \pm s$，n = 41）

Table 5　Comparison on immune function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$, n = 41)

组别	观察时间	CD3$^+$/%	CD4$^+$/%	CD8$^+$/%	CD4$^+$/CD8$^+$	IgG/(g·L^{-1})	IgA/(g·L^{-1})	IgM/(g·L^{-1})
对照	治疗前	54.05±6.47	32.85±5.08	28.76±4.43	1.14±0.25	5.21±1.42	0.27±0.09	0.22±0.06
	治疗后	60.28±5.33*	37.42±4.83*	25.68±3.82*	1.46±0.27*	6.62±1.33*	0.35±0.10*	0.29±0.08*
治疗	治疗前	53.42±6.28	33.27±5.14	28.34±4.26	1.17±0.24	5.28±1.37	0.26±0.08	0.23±0.07
	治疗后	67.35±4.86*▲	43.68±4.26*▲	22.43±3.15*▲	1.95±0.31*▲	8.34±1.25*▲	0.48±0.11*▲	0.38±0.09*▲

与同组治疗前比较：*P<0.05；与对照组治疗后比较：▲P<0.05。

*P < 0.05 *vs* same group before treatment; ▲P < 0.05 *vs* control group after treatment.

2.6　两组安全性评价

对照组发生呕吐 2 例，腹泻 1 例，皮疹 1 例，不良反应发生率为 9.76%；治疗组发生呕吐 1 例，腹泻 2 例，便秘 1 例，不良反应发生率为 9.76%。不良反应发生率的组间比较无差异。所有不良反应均轻微，经对症处理或停药后缓解，无严重的不良事件。

3　讨论

新生儿出生后，肠道菌群尚未建立完善，肠道内的 β-葡萄糖醛酸苷酶可将结合胆红素水解为间接胆红素，后者被肠道重吸收进入血液循环，导致肠肝循环增加，进一步加重黄疸[8]。因此，调节肠道菌群、促进胆红素排泄、保护肝细胞功能是治疗新生儿高胆红素血症的关键靶点。

酪酸梭菌是一种严格厌氧的革兰阳性杆菌，酪酸梭菌活菌散作为益生菌制剂可在肠道内定植，调节肠道菌群平衡，抑制有害菌的生长，同时可分泌酪酸，为肠黏膜细胞提供能量，修复肠黏膜屏障，

减少肠道内毒素的吸收[9]。此外，酪酸梭菌还可降低肠道内 β-葡萄糖醛酸苷酶的活性，减少结合胆红素的水解，从而减少胆红素的肠肝循环，促进胆红素随粪便排出，加速胎便的转黄[10]。赤丹退黄颗粒组方中茵陈可清热利湿、利胆退黄，栀子可清利湿热、泻火解毒，赤芍和丹参可凉血活血、化瘀通络，大黄可泻下通便、促进胆红素的排泄[11]。本研究结果显示，治疗后，治疗组的总有效率高于对照组，临床症状改善时间短于对照组，提示赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散可显著提高高胆红素血症新生儿的治疗效果，改善患儿临床症状。

胆红素代谢异常和肝功能损伤是新生儿高胆红素血症最核心的病理改变，疾病状态下，患儿不仅存在胆红素的过度堆积，还可因胆红素的氧化应激作用继发肝细胞损伤，表现为 AST、GGT、ALP 等肝功能指标的异常升高[12]。因此，同步监测 TBIL、DBIL、IBIL、AST、GGT、ALP 不仅可评估黄疸程度，还能反映肝细胞损伤、胆汁排泄功能状态。本研究结果显示，治疗后治疗组 TBIL、DBIL、IBIL、AST、GGT、ALP 水平均低于对照组，提示赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散能够更有效地降低高胆红素血症新生儿总胆红素和各组分胆红素水平，同时减轻肝细胞损伤，改善胆道排泄功能。

炎症反应是新生儿高胆红素血症病理进展中的重要环节，高水平的未结合胆红素可通过激活炎症信号通路诱导促炎因子的大量释放，而过度的炎症反应又会进一步加重肝细胞的损伤，抑制胆红素的代谢，形成“胆红素升高－炎症激活－胆红素进一步升高”的恶性循环[13]。WBC、NEUT%是反映机体炎症、感染状态的常规血常规指标[14-15]，在炎症刺激下可出现反应性升高；PLT 则可反映炎症状态下骨髓巨核细胞的反应性变化和凝血－炎症交互状态[16]。CRP 和 PCT 是临床常用的急性相炎症标志物，其水平与病情严重程度、感染风险呈正相关[17]。本研究结果显示，治疗组 WBC、NEUT%、PLT、CRP、PCT 水平均低于对照组，提示赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散能够更有效地抑制高胆红素血症新生儿的炎症反应，减轻全身炎症状态，打破炎症与胆红素升高之间的恶性循环，从而促进病情的恢复。

新生儿免疫系统尚未发育成熟，而高胆红素血症可进一步抑制免疫功能，导致 T 细胞亚群失衡、体液免疫应答下降[18]。$CD3^+$是总 T 淋巴细胞的标志，其水平可反映机体细胞免疫的整体功能状态；$CD4^+$为辅助性 T 细胞，可辅助 B 细胞产生抗体，同时激活其他免疫细胞，是机体免疫反应的核心辅助细胞；$CD8^+$为细胞毒性 T 细胞，可特异性杀伤被感染的细胞，但其过度升高会导致免疫抑制；$CD4^+$/$CD8^+$的比值则是反映 T 细胞亚群平衡的核心指标，该比值降低提示存在免疫功能紊乱和免疫抑制[19]。而免疫球蛋白中，IgG 是机体最主要的免疫球蛋白，可中和病原体和毒素，是再次免疫应答的核心抗体，对新生儿的抗感染能力至关重要；IgA 是黏膜免疫的重要抗体，可保护黏膜屏障，阻止病原体的入侵；IgM 是个体发育中最早产生的抗体，是早期感染的重要防御指标，可反映机体的早期免疫防御能力[20]。本研究结果显示，治疗组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+$/$CD8^+$、IgG、IgA、IgM 水平均高于对照组，$CD8^+$水平低于对照组，提示赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散能够有效纠正高胆红素血症新生儿的免疫功能紊乱，恢复 T 细胞亚群的平衡，同时提高体液免疫的水平，增强患儿的抗感染能力。

综上所述，赤丹退黄颗粒联合酪酸梭菌活菌散治疗新生儿高胆红素血症的疗效确切，可加速临床症状消退，显著改善肝功能，降低胆红素水平，抑制炎症反应，增强免疫功能。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Chastain A P, Geary A L, Bogenschutz K M. Managing neonatal hyperbilirubinemia: An updated guideline [J]. JAAPA, 2024, 37(10): 19-25.

[2] Par E J, Hughes C A, DeRico P. Neonatal hyperbilirubinemia: Evaluation and treatment [J]. *Am Fam Physician*, 2023, 107(5): 525-534.

[3] 王闪闪, 王雨倩, 杨柳. 新生儿高胆红素血症的检测及治疗进展 [J]. 国际儿科学杂志, 2025, 52(9): 624-628.

[4] 刘婉春. 酪酸梭菌活菌散联合蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症的效果 [J]. 中国民康医学, 2025, 37(2): 59-61.

[5] 宫宏宇. 赤丹退黄颗粒治疗高胆红素血症的临床观察 [J]. 中国实用医药, 2012, 7(27): 192-193.

[6] 中华医学会儿科学分会新生儿学组, 中华儿科杂志编辑委员会. 新生儿高胆红素血症诊治指南（2025）[J]. 中华儿科杂志, 2025, 63(4): 338-350.

[7] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 960.

[8] Falke M. The basics of neonatal hyperbilirubinemia [J].

Neonatal Netw, 2025, 44(1): 61-67.

[9] 宋相菊, 姚金秀. 酪酸梭菌二联活菌散配合蓝光照射治疗对高胆红素血症新生儿血清胆红素、炎症指标水平的影响 [J]. 反射疗法与康复医学, 2024, 5(4): 33-35.

[10] 蒋英杰, 杨祎, 袁纯. 酪酸梭菌活菌散与光疗在治疗新生儿高胆红素血症中的有效性研究 [J]. 中外医疗, 2023, 42(11): 100-103.

[11] 闫瑰娟, 方明珠. 赤丹退黄颗粒对新生儿黄疸早期干预的临床观察 [J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(20): 3165-3166.

[12] 苏日娜. 新生儿高胆红素血症血清总胆汁酸与肝功能的相关性研究 [D]. 呼和浩特: 内蒙古医科大学, 2021.

[13] 吴美珠, 陈燕华, 吴威婷. 血常规衍生炎症指标筛查新生儿高胆红素血症合并感染的诊断价值评估 [J]. 中国医药指南, 2025, 23(22): 70-72.

[14] 殷峥艳. 血清 PCT、hs-CRP、WBC 在新生儿感染性疾病诊断中的应用价值探究 [J]. 当代医药论丛, 2023, 21(24): 99-102.

[15] 蔡焱冬, 汪嘉, 张敏, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值对新生儿感染的诊断价值 [J]. 检验医学, 2019, 34(4): 343-345.

[16] 林柏杏, 冯炳棋, 陈慧. 高胆红素血症新生儿胆红素的变化与凝血功能及继发性血小板增多症的临床研究 [J]. 检验医学与临床, 2019, 16(14): 2072-2075.

[17] 陆宁洁, 卢建双, 侯娇娇, 等. 新生儿高胆红素血症心肌酶谱、降钙素原、C 反应蛋白水平变化探讨 [J]. 中国基层医药, 2022, 29(4): 495-499.

[18] 邱建武, 何敏. 新生儿高胆红素血症对机体免疫功能影响的研究进展 [J]. 医学综述, 2013, 19(20): 3670-3673.

[19] Wang Y, Wang H, Zhang Q, *et al*. Correlation between hyperbilirubinemia risk and immune cell mitochondria parameters in neonates with jaundice [J]. *Front Pediatr*, 2023, 11: 1200099.

[20] 李森, 许沙沙, 郭连峰, 等. 高胆红素血症新生儿体内 IgA、IgG、IgM、补体 C3、C4 表达水平变化 [J]. 热带医学杂志, 2016, 16(12): 1515-1517.

[责任编辑　解学星]