

INCIDENCE AND SOME CAUSES OF ACUTE KIDNEY INJURY IN NEONATES AT NEONATAL CENTER OF NATIONAL CHILDREN'S HOSPITAL

Le Thi Thu Dung¹, Nguyen Ngoc Thai², Pham Trung Kien¹, Dau Viet Hung³, Pham Van Dem^{1,4*}

¹VNU University of Medicine and Pharmacy - 144 Xuan Thuy, Cau Giay Dist, Hanoi City, Vietnam

²Phu Tho Viet Duc General Hospital - Phu Dong road, Phuong Lau Commune, Viet Tri City, Phu Tho Province, Vietnam

³National Children's Hospital - 18/879 La Thanh, Dong Da Dist, Hanoi City, Vietnam

⁴Bach Mai Hospital - 78 Giai Phong, Dong Da Dist, Hanoi City, Vietnam

Received: 06/03/2025

Revised: 21/03/2025; Accepted: 25/04/2025

ABSTRACT

Aim: The incidence of acute kidney injury in neonates is increasing in countries around the world. The aim of this study is to describe the incidence and some causes of acute kidney injury in neonates at the Neonatal Center, National Children's Hospital.

Research subjects: 200 neonatal patients (≤ 30 days old) treated at the Neonatal Center, National Children's Hospital from January 1, 2022 to June 30, 2022.

Method: A Cross-sectional descriptive.

Results: The rate of infants with acute kidney injury was 46.5%, the mortality rate was 25.8%, the median age at diagnosis was 5 days old. The most common symptoms were edema (38.7%), hyponatremia (43%), hyperkalemia (12.9%). Some common causes of neonatal acute kidney injury include: neonatal infection (80.6%), antibiotics Aminoglycosides (63%), premature babies (61.3%), and patent ductus arteriosus (60.2%), mother got COVID-19 while pregnant (44.1%).

Conclusions: Neonatal acute kidney injury is a disease with complicated etiology, high morbidity and mortality. requiring regular monitoring of renal function for promptly diagnosis and treatment to minimize infant mortality.

Keywords: Acute kidney injury, neonatal infection, patent ductus arteriosus, newborns with mothers got COVID-19.

*Corresponding author

Email: phamdemhd@gmail.com Phone: (+84) 914758252 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66i3.2493>

TỶ LỆ MẮC VÀ MỘT SỐ NGUYÊN NHÂN GÂY TỔN THƯƠNG THẬN CẤP Ở TRẺ SƠ SINH TẠI TRUNG TÂM SƠ SINH, BỆNH VIỆN NHI TRUNG ƯƠNG

Lê Thị Thu Dung¹, Nguyễn Ngọc Thái², Phạm Trung Kiên¹, Đậu Việt Hùng³, Phạm Văn Đэм^{1,4*}

¹Trường Đại học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội - 144 Xuân Thủy, Q. Cầu Giấy, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Bệnh viện Đa khoa Việt Đức Phú Thọ - Đường Phù Đổng, Xã Phụng Lâu, Tp. Việt Trì, Tỉnh Phú Thọ, Việt Nam

³Bệnh viện Nhi Trung ương - 18/879 La Thành, Q. Đống Đa, Tp. Hà Nội, Việt Nam

⁴Bệnh viện Bạch Mai - 78 Giải Phóng, Q. Đống Đa, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận bài: 06/03/2025

Chỉnh sửa ngày: 21/03/2025; Ngày duyệt đăng: 25/04/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Nghiên cứu là nhằm mô tả tỷ lệ mắc và tìm hiểu một số nguyên nhân gây tổn thương thận cấp ở trẻ sơ sinh tại Trung tâm Sơ sinh, Bệnh viện nhi Trung ương.

Đối tượng phương pháp nghiên cứu: 200 bệnh nhân sơ sinh (≤ 30 ngày tuổi) điều trị tại Trung tâm Sơ sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương từ ngày 1/1/2022 đến ngày 30/6/2022. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng là phương pháp mô tả cắt ngang.

Kết quả: Tỷ lệ trẻ sơ sinh mắc tổn thương thận cấp là 46,5%, tỷ lệ tử vong là 25,8%, trung vị tuổi chẩn đoán là 5 ngày tuổi. Triệu chứng bệnh hay gặp nhất là phù (38,7%), hạ natri máu (43%), tăng kali máu (12,9%). Một số nguyên nhân hay gặp nhất gồm: nhiễm trùng sơ sinh (80,6%), thuốc kháng sinh Aminoglycosides (63%), trẻ sinh non (61,3%), còn ống động mạch (60,2%), tiền sử mẹ mắc COVID-19 (44,1%).

Kết luận: Tổn thương thận cấp sơ sinh là bệnh lý có nguyên nhân gây bệnh phức tạp, tỷ lệ mắc và tử vong cao, cần theo dõi chức năng thận thường xuyên để chẩn đoán và điều trị kịp thời giảm thiểu tử vong cho trẻ.

Từ khóa: Tổn thương thận cấp, nhiễm trùng sơ sinh, còn ống động mạch, sơ sinh có mẹ bị COVID-19.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trẻ sơ sinh dễ mắc tổn thương thận cấp do có những đặc điểm sinh lý đặc biệt, bao gồm thời gian hình thành thận tối ưu chưa đủ dẫn tới sự chưa trưởng thành của các ống thận (đặc biệt ở trẻ sinh non), lưu lượng máu qua thận ít và độ lọc cầu thận thấp. Những nghiên cứu gần đây cho thấy rằng tỷ lệ mắc tổn thương thận cấp (acute kidney injury - AKI) ở trẻ sơ sinh ngày càng tăng, kể cả ở các nước phát triển và đang phát triển. Các nghiên cứu đơn trung tâm năm 2017 của tổ chức AWAKEN cho thấy AKI ở trẻ sơ sinh chiếm 18-70% trẻ sơ sinh [2]. Mặc dù được điều trị tích cực nhưng tử vong ở trẻ sơ sinh mắc AKI vẫn rất cao, có thể lên tới 60%, tỷ lệ này cao gấp 4 lần trẻ không có AKI. Các nguyên nhân của tổn thương thận cấp ở sơ sinh rất phức tạp, liên quan đến quá trình mang thai của người mẹ cũng như các bệnh lý chu sinh [1].

Ở Việt Nam hiện chưa có nhiều nghiên cứu về AKI ở lứa tuổi sơ sinh, do vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu

này với mục tiêu mô tả tỷ lệ mắc và tìm hiểu một số nguyên nhân gây AKI ở trẻ sơ sinh tại Trung tâm Sơ sinh, Bệnh viện nhi Trung ương.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thực hiện trên 200 bệnh nhân sơ sinh (≤ 30 ngày tuổi) điều trị tại Trung tâm Sơ sinh, Bệnh viện Nhi Trung ương từ ngày 1/1/2022 đến ngày 30/6/2022, được chia làm hai nhóm: có mắc AKI (93 trẻ) và không mắc AKI (107 trẻ) theo tiêu chuẩn KDIGO sửa đổi cho sơ sinh năm 2015.

Trẻ được chẩn đoán mắc AKI khi có tăng creatinin máu $\geq 0,3$ mg/dl ($\geq 26,5$ μ mol/l) trong vòng 48 giờ hoặc tăng creatinin máu $\geq 1,5$ lần so với mức cơ bản được biết xảy ra trong 7 ngày trước. Nghiên cứu được thiết kế theo phương pháp mô tả cắt ngang. Số liệu xử lý bằng phần mềm SPSS 20.0.

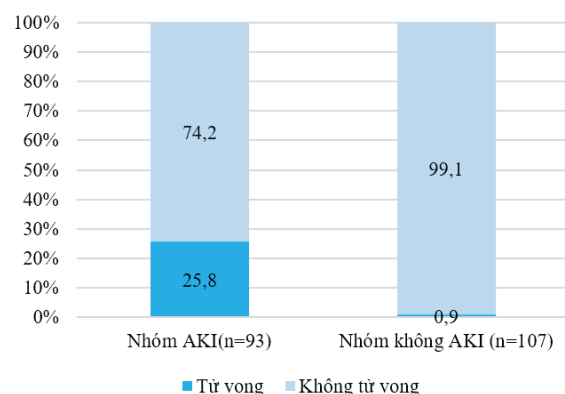
*Tác giả liên hệ

Email: phamdemhd@gmail.com Điện thoại: (+84) 914758252 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66i3.2493>

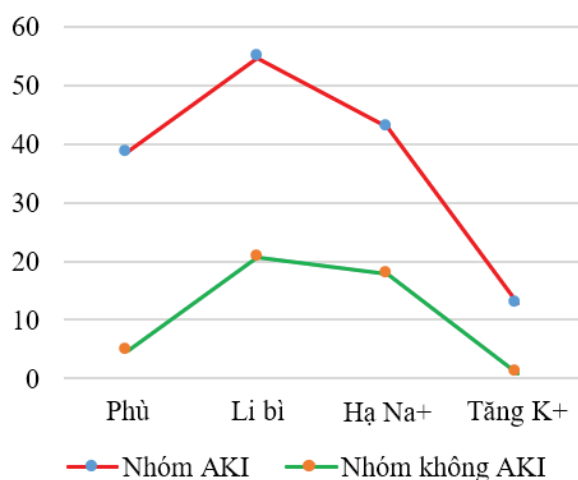
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm dịch tễ, tỷ lệ mắc AKI

Biểu đồ 1. Tỷ lệ tử vong trong 7 ngày



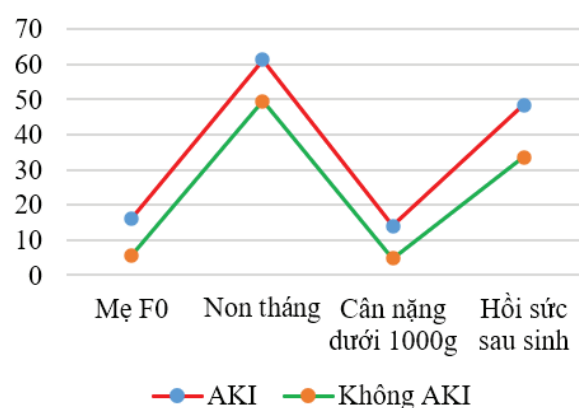
Tỷ lệ trẻ mắc AKI trong mẫu nghiên cứu là 46,5% (93/200 bệnh nhân), trong đó tỷ lệ trẻ nam/ nữ = 2/1, trung vị tuổi chẩn đoán AKI là 5 ngày tuổi (IQR: 5-8). Tỷ lệ tử vong ở nhóm trẻ sơ sinh mắc AKI rất cao, lên tới 25,8%.



Biểu đồ 2. Triệu chứng của AKI sơ sinh

Các triệu chứng chính của AKI sơ sinh bao gồm: biểu hiện phù chiếm 38,7%, biểu hiện li bì chiếm 54,8%, biểu hiện hạ natri máu chiếm 43%, tăng kali máu chiếm 12,9%, giảm tiểu cầu máu (trung vị số lượng tiểu cầu ở nhóm AKI là 133 G/l), tăng ure (trung vị ure máu là 7,9 mmol/l), tăng creatinin máu (trung vị creatinin máu là 112,5 μ mol/l). Các tỷ lệ này đều cao hơn so với nhóm không AKI, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,01$.

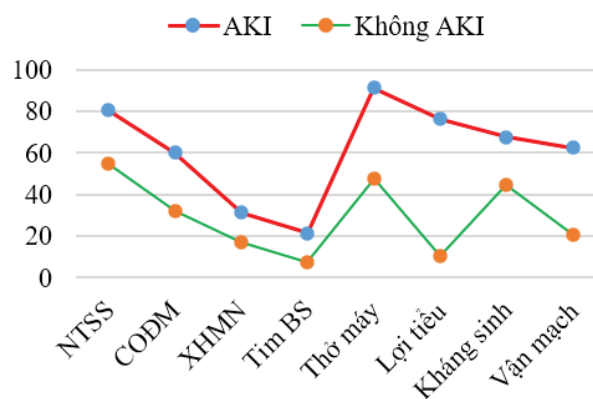
3.2. Một số nguyên nhân của AKI sơ sinh



Biểu đồ 3. Tiền sử mẹ và đặc điểm trẻ lúc sinh

Tiền sử mẹ: tỷ lệ trẻ có mẹ F0 (mẹ mắc COVID-19 trong lúc sinh) ở nhóm AKI là 16,1%, cao hơn nhóm không AKI là 5,6%; kết quả có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Đặc điểm trẻ lúc sinh: ở nhóm AKI, tỷ lệ trẻ sơ sinh non tháng là 61,3%, trẻ phải hồi sức sau sinh là 48,4%, và tỷ lệ trẻ có cân nặng thấp dưới 1000g là 14%. Các tỷ lệ này đều cao hơn so với nhóm không AKI, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.



Biểu đồ 4. Các bệnh lý và can thiệp điều trị

Đặc điểm bệnh lý của trẻ: ở nhóm AKI, tỷ lệ trẻ bị nhiễm trùng sơ sinh là 80,6%, còn ống động mạch là 60,2%, tỷ lệ trẻ bị xuất huyết não - màng não là 31,2%; và tỷ lệ trẻ có tim bẩm sinh là 21,5%. Các tỷ lệ này đều cao hơn so với nhóm không AKI, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Can thiệp điều trị: ở nhóm AKI, tỷ lệ trẻ thở máy là 91,4%, tỷ lệ trẻ phải dùng thuốc lợi tiểu là 76,3%, thuốc kháng sinh Aminoglycosides là 67,7% và thuốc vận mạch là 62,4%. Các tỷ lệ này đều cao hơn so với nhóm không AKI, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 1. Liên quan giữa một số yếu tố nguy cơ và AKI

Yếu tố nguy cơ	Nhóm AKI (n = 93)	Nhóm không AKI (n = 107)	OR (95%CI)	p
Mẹ F0 (mắc COVID-19 trong lúc sinh)	15	6	3,2 (1,2 - 8,7)	< 0,05
Cân nặng < 1000g	13	5	3,3 (1,1 - 9,7)	< 0,05
Nhiễm trùng sơ sinh	75	59	3,4 (1,8 - 6,4)	< 0,01
Tim bẩm sinh	20	8	3,4 (1,4 - 8,1)	< 0,05
Còn ống động mạch	56	34	3,2 (1,8 - 5,8)	< 0,05
Kháng sinh Aminoglycosides	63	48	2,6 (1,5 - 4,6)	< 0,05

Liên quan giữa một số yếu tố nguy cơ và AKI: trẻ có mẹ F0 có nguy cơ mắc AKI gấp 3,2 lần trẻ không có mẹ F0. Trẻ bị nhiễm trùng sơ sinh có nguy cơ mắc AKI gấp 3,4 lần trẻ không có nhiễm trùng sơ sinh. Trẻ còn ống động mạch có nguy cơ bị AKI gấp 3,2 lần trẻ bình thường.

4. BÀN LUẬN

4.1. Tỷ lệ mắc AKI

Tỷ lệ mắc AKI trong mẫu nghiên cứu là 46,5%. Tỷ lệ này phù hợp với nghiên cứu AWAKEN (2017), tỷ lệ AKI dao động từ 2,5-74,1%, trung bình là 29,9% [2]. Kết quả này cao hơn các nghiên cứu của Doaa Youssef (2015) ở Ai Cập với tỷ lệ 10,8% [3]; Satvik Chaitanya BanSal (2017) tại đơn vị sơ sinh ở phía Tây Ấn Độ với tỷ lệ 4,24% [10]; Vesna Stojanović (2014) ở Serbia với tỷ lệ 26% [5]. Tỷ lệ AKI tại các đơn vị hồi sức sơ sinh còn tùy thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện kinh tế, mô hình bệnh tật, trình độ y tế tại đơn vị...

Trung vị tuổi chẩn đoán AKI là 5 ngày, kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu khác: Vesna Stojanović ghi nhận AKI chủ yếu xảy ra ở ngày thứ 5 của đời sống ($5,56 \pm 3,24$) [5]; Doaa Youssef ghi nhận ngày tuổi trung bình chẩn đoán AKI là $3,5 \pm 5,3$ ngày [3]; Prayong Vachvanichsanong ghi nhận 65% trường hợp AKI xảy ra ở tuần đầu [6].

Tỷ lệ tử vong ở nhóm trẻ sơ sinh mắc AKI khá cao, chiếm tới 25,8%. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu AWAKEN (2017), tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh mắc AKI là 9,7% [2]. Sự khác biệt này có thể do cỡ mẫu nghiên cứu của chúng tôi còn nhỏ, điều kiện cơ sở vật chất của bệnh viện còn hạn chế.

Triệu chứng của AKI sơ sinh hay gặp nhất là phù (38,7%), li bì (54,8%) hạ natri máu (43%), tăng kali máu (12,9%). Phù và rối loạn điện giải là những biểu hiện thường gặp trong AKI do sự giảm mức lọc cầu thận. Lê Văn Trí và cộng sự nghiên cứu tại Bệnh viện Nhi đồng 1 ghi nhận tỷ lệ trẻ bị phù ở nhóm AKI lên đến 72,3%; tỷ lệ li bì là 34%; hạ natri máu là 63,8%, tăng

kali máu 48,9% [7].

4.2. Một số nguyên nhân của AKI sơ sinh

Các nguyên nhân của AKI ở sơ sinh rất phức tạp, liên quan đến quá trình mang thai của người mẹ cũng như các bệnh lý chu sinh [1].

Về tiền sử mẹ: tỷ lệ trẻ mắc AKI có mẹ F0 (mẹ mắc COVID-19 lúc sinh) khá cao, chiếm 16,1%. Những trẻ này có nguy cơ mắc AKI cao gấp 3,2 lần trẻ không có mẹ F0 (bảng 5). Tuy nhiên hiện nay chưa có nghiên cứu nào về AKI sơ sinh liên quan tới mẹ mắc COVID-19.

Đặc điểm trẻ lúc sinh cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ AKI. Theo nghiên cứu của chúng tôi, ở nhóm AKI trẻ sơ sinh non tháng chiếm 61,3%, trẻ phải hồi sức sau sinh là 48,4%, và tỷ lệ trẻ có cân nặng thấp dưới 1000g là 14%. Các tỷ lệ này đều cao hơn so với nhóm không AKI với $p < 0,05$ (bảng 3). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tổ chức AWAKEN (2017), tỷ lệ trẻ sơ sinh non tháng ở nhóm AKI là 51%, cao hơn nhóm không AKI với 37% ($p < 0,01$); tỷ lệ trẻ có cân nặng thấp dưới 1000g ở nhóm AKI là 20%, cao hơn nhóm không AKI với 8% ($p < 0,01$) [2]. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Vesna Stojanović và cộng sự, tỷ lệ trẻ có cân nặng < 1000g ở nhóm AKI là 94,8% cao hơn nhóm không AKI là 53,1% ($p < 0,01$) [5]; Fatih Bolat và cộng sự ghi nhận trẻ < 1000g ở nhóm AKI là 34,5%, cao hơn nhóm không AKI là 15,9% ($p < 0,05$); tỷ lệ trẻ phải hồi sức sau sinh ở nhóm AKI là 26,8%, cao hơn nhóm không AKI là 12,1% ($p < 0,05$) [8]; Jennifer R Charlton và cộng sự (2019) ghi nhận tỷ lệ trẻ phải hồi sức sau sinh ở nhóm AKI là 40%, cao hơn nhóm không AKI với 27% [9].

Về đặc điểm bệnh lý chu sinh: bệnh lý hay gặp nhất

liên quan đến AKI là nhiễm trùng sơ sinh (80,6%), còn ống động mạch (60,2%), xuất huyết não - màng não (31,2%) và tim bẩm sinh (21,5%). Trẻ có nhiễm trùng sơ sinh có nguy cơ mắc AKI cao gấp 3,4 lần trẻ không có nhiễm trùng sơ sinh (bảng 5). Nghiên cứu của Satvik Chaitanya BanSal và cộng sự cũng ghi nhận nhiễm trùng sơ sinh là yếu tố nguy cơ của AKI với OR = 14,5; $p < 0,001$ [10]. Nhiễm trùng sơ sinh còn là yếu tố nguy cơ tử vong ở trẻ AKI, nghiên cứu của Prayong Vachvanichsanong và cộng sự cho thấy trong nhóm AKI, trẻ bị nhiễm trùng sơ sinh có nguy cơ tử vong cao gấp 10,3 lần trẻ không nhiễm trùng sơ sinh ($p < 0,01$) [6]. Trẻ còn ống động mạch có nguy cơ bị AKI gấp 3,2 lần trẻ bình thường. Bruel A và cộng sự (2013) ghi nhận còn ống động mạch là yếu tố nguy cơ của AKI với OR = 3,70; $p < 0,01$ [11]. Nghiên cứu của Vesna Stojanović và cộng sự cũng ghi nhận tỷ lệ nhiễm trùng sơ sinh nhóm AKI là 64,1%, cao hơn nhóm không AKI là 21,6%, $p < 0,01$; tỷ lệ còn ống động mạch ở nhóm AKI là 41%, cao hơn nhóm không AKI là 22,5% với $p < 0,05$; tỷ lệ xuất huyết não - màng não ở nhóm AKI là 71,7%, cao hơn nhóm không AKI là 50,4% ($p < 0,01$) [5]. Nghiên cứu của AWAKEN (2017) ghi nhận tỷ lệ tim bẩm sinh ở nhóm AKI là 8%, cao hơn nhóm không AKI là 2% ($p < 0,01$). Tỷ lệ nhiễm trùng sơ sinh ở nhóm AKI là 52%, cao hơn nhóm không AKI là 45% ($p < 0,05$) [2]. Nghiên cứu của Satvik Chaitanya BanSal và cộng sự cũng cho thấy tỷ lệ nhiễm trùng sơ sinh ở nhóm AKI là 91,9%, cao hơn nhóm không AKI 62,2% với $p < 0,01$ [10].

Các can thiệp điều trị sau sinh liên quan đến AKI bao gồm: thở máy (chiếm 91,4%), dùng thuốc lợi tiểu (76,3%), thuốc kháng sinh Aminoglycosides (67,7%) và thuốc vận mạch (62,4%) (bảng 4). Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Vesna Stojanović và cộng sự: tỷ lệ thở máy ở nhóm AKI là 100% cao hơn nhóm không AKI là 81% ($p < 0,01$); tỷ lệ trẻ dùng thuốc vận mạch ở nhóm AKI là 66,6%, cao hơn nhóm không AKI là 31,5% ($p < 0,001$) [5]. Kết quả của chúng tôi cũng gần giống kết quả của Jennifer R Charlton và cộng sự (2019), tỷ lệ trẻ phải phải dùng thuốc lợi tiểu ở nhóm AKI là 25,6%, cao hơn nhóm không AKI với 4,2% ($p < 0,01$); tuy nhiên tỷ lệ trẻ dùng thuốc kháng sinh ở nhóm AKI theo nghiên cứu của nhóm tác giả này chỉ chiếm 43%, thấp hơn nhóm không AKI là 74% [9].

5. KẾT LUẬN

AKI ở trẻ sơ sinh có nguyên nhân gây bệnh phức tạp, tỷ lệ mắc và tử vong cao, tuy nhiên biểu hiện lâm sàng lại kín đáo và khó phát hiện. Do đó cần theo dõi chức năng thận thường xuyên để chẩn đoán và điều trị kịp thời nhằm giảm thiểu tử vong cho trẻ, đặc biệt trong các trường hợp trẻ có mẹ mắc COVID-19, trẻ non tháng, trẻ phải hồi sức sau sinh, trẻ mắc các bệnh lý nhiễm trùng sơ sinh, tim bẩm sinh và còn ống động mạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Selewski D.T, Charlton J R, Jetton J.G et al, Neonatal acute kidney injury, *Pediatrics*, 2015, 136 (2): e469.
- [2] Jetton J.G, Boohaker L.J, Sethi S.K et al, Incidence and outcomes of neonatal acute kidney injury (AWAKEN): a multicentre, multinational, observational cohort study, *Lancet Child Adolesc Heal*, 2017, 1 (3), pp. 190-193, [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(17\)30069-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(17)30069-X).
- [3] Youssef D, Elrahman H.A, Shehab M.M et al, Incidence of Acute Kidney Injury in the Neonatal Intensive Care Unit, *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 26 (1), 2015, pp. 67-72.
- [4] Patel A, Sharma D, Shastri S, Acute renal failure in critically ill newborns increases the risk of death: a prospective observational study from India, *The Journal of Maternal- Fetal & Neonatal Medicine*, 2015, 17, pp. 2878-2882.
- [5] Stojanović V, Barisic N, Milanovic B et al, Acute kidney injury in preterm infants admitted to a neonatal intensive care unit, *Pediatric Nephrol*, 2014, 29 (11), pp. 2213-2220.
- [6] Vachvanichsanong P, McNeil E, Dissaneevate S et al, Neonatal acute kidney injury in a tertiary center in a developing country, *Nephrol Dial Transplant*, 2012, 27 (3), pp. 973-977.
- [7] Le Van Tri, Huynh Thi Duy Huong, Vu Huy Tru, Characteristics of acute renal failure in neonates at Children's Hospital 1 from 6/2007 to 02/2008, *Ho Chi Minh City Medicine book*, 2009, 13 (1), pp. 23-26.
- [8] Bolat F, Comert S, Bolat G et al, Acute kidney injury in a single neonatal intensive care unit in Turkey, *World J Pediatr*, 9 (4), 2013, pp. 323-329.
- [9] Charlton J.R, Boohaker L, Askenazi D et al, Incidence and Risk Factors of Early Onset Neonatal AKI, *Clin J Am Soc Nephrol*, 2019, 2019(2): 187, <http://doi.org/10.2215/CJN.03670318.2019.2.test>.
- [10] BanSal S.C, NimBalkar A.S, Kungwani A.R et al, Clinical Profile and Outcome of Newborns with Acute Kidney Injury in a Level 3 Neonatal Unit in Western India, *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2017, 11 (3), pp. 01-04.
- [11] Bruel A, Rozé J.C, Flamant C et al, Critical Serum Crea-tinine Values in Very Preterm Newborns, *Plos one*, 2013, 8 (12), pp. 1-9.