

Risco para lesão renal aguda na atenção primária à saúde

Risk for acute kidney injury in primary health care
Riesgo de lesión renal aguda en la atención primaria de salud

Maria Célia Laranjeira Rigonatto¹, Marcia Cristina da Silva Magro¹

¹ Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Graduação em Enfermagem. Brasília-DF, Brasil.

Como citar este artigo:

Rigonatto MCL, Magro MCS. Risk for acute kidney injury in primary health care. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(1):20-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0551>

Submissão: 10-11-2016

Aprovação: 13-03-2017

RESUMO

Objetivo: Identificar pacientes hipertensos e diabéticos com risco para desenvolver lesão renal aguda no cenário da atenção primária à saúde. **Método:** Estudo observacional, longitudinal, prospectivo. Casuística composta de 56 indivíduos diabéticos e hipertensos. Adotou-se questionário semiestruturado para coleta de dados. Para descrição dos resultados foram calculadas medidas de dispersão e o teste de Spearman para análise estatística. O resultado foi considerado significativo quando $p < 0,05$. **Resultados:** Do total, 23,2% dos usuários evoluíram com comprometimento renal, sendo 19,6% com risco para lesão renal e 3,6% com lesão renal, propriamente dita. A idade e o índice de massa corporal mostraram associação com a piora da função renal ($p = 0,0001$; $p = 0,0003$), respectivamente. **Conclusão:** Identificou-se que um quarto dos usuários do sistema de saúde, hipertensos e diabéticos evoluíram com comprometimento da função renal, mais especificamente nos estágios de risco e de lesão renal segundo a classificação RIFLE. **Descritores:** Lesão Renal Aguda; Atenção Primária à Saúde; Prevenção de Doenças; Avaliação em Enfermagem; Hipertensão.

ABSTRACT

Objective: To identify hypertensive and diabetic patients at risk for developing acute kidney injury in the primary health care setting. **Method:** Observational, longitudinal, prospective study. Sample of 56 diabetic and hypertensive individuals. A semi-structured questionnaire was adopted for data collection. For the description of results, were calculated dispersion measures and the Spearman test was used for statistical analysis. The result was considered significant when $p < 0.05$. **Results:** Of the total sample, 23.2% of users evolved with renal impairment, of which 19.6% with risk for renal injury, and 3.6% with kidney injury itself. Age and body mass index were associated with worsening of renal function ($p = 0.0001$; $p = 0.0003$), respectively. **Conclusion:** A quarter of the health system users, hypertensive and diabetic, evolved with impaired renal function, more specifically to stages of risk for renal injury and kidney injury according to the RIFLE classification. **Descriptors:** Acute Kidney Injury; Primary Health Care; Disease Prevention; Nursing evaluation; Hypertension.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los pacientes hipertensos y diabéticos con riesgo para desarrollar lesión renal aguda en el escenario de la atención primaria de salud. **Método:** Estudio observacional, longitudinal y prospectivo. Casuística compuesta de 56 individuos diabéticos e hipertensos. Un cuestionario semiestruturado fue adoptado para la recolección de datos. Para la descripción de los resultados, se calcularon medidas de dispersión, y para el análisis estadístico se usó la prueba de Spearman. El resultado se consideró significativo cuando $p < 0,05$. **Resultados:** Del total de la muestra, el 23,2% de los usuarios evolucionaron con deterioro renal, siendo el 19,6% con riesgo para lesión renal y el 3,6% con lesión renal. La edad y el índice de masa corporal tuvieron asociación con el empeoramiento de la función renal ($p = 0,0001$; $p = 0,0003$), respectivamente. **Conclusión:** Se identificó que un cuarto de los usuarios del sistema de salud, hipertensos y diabéticos, evolucionaron con alteración de la función renal, más específicamente en las etapas de riesgo y de lesión renal según la clasificación RIFLE. **Descriptor:** Lesión Renal Aguda; Atención Primaria de Salud; Prevención de Enfermedades; Evaluación en Enfermería; Hipertensión.

AUTOR CORRESPONDENTE

Marcia Cristina da Silva Magro

E-mail: marciamagro@unb.br

INTRODUÇÃO

Lesão renal aguda (LRA) enquanto síndrome clínica é uma questão a ser considerada para promoção e segurança do paciente⁽¹⁻²⁾. Globalmente, afeta milhões de pessoas por ano, apesar de ser prevenível quando oportunamente há uma intervenção⁽³⁾.

O critério *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) adota as mudanças ocorridas na creatinina sérica no intervalo de sete dias para identificar e estadiar a LRA⁽²⁾. Essa síndrome é caracterizada pelo declínio abrupto da função renal, sinalizado pelo aumento da creatinina sérica e redução do débito urinário, que geralmente ocorre no intervalo de 48 horas após um ou mais eventos clínicos, cirúrgicos, infecciosos, tanto no contexto hospitalar como na comunidade⁽⁴⁾.

Frequentemente, a diabetes mellitus e a hipertensão arterial sistêmica tanto coexistem como podem modificar o desfecho da doença renal. É importante ressaltar que ambas as condições impactam em riscos elevados para LRA em diferentes cenários⁽⁵⁻⁶⁾.

A prevalência da diabetes mellitus é estimada em torno de 4% a 34% da população geral, enquanto na hipertensão esse percentual eleva-se para 20% a 82%. É essencial estabelecer medidas para identificação de indivíduos com risco para LRA e assim, intervir precocemente, ou seja, antes de sua evolução⁽⁷⁾.

A predisposição e os riscos para a disfunção renal devem ser identificados e minimizados. Um indivíduo com diabetes mellitus e hipertensão arterial, por seis meses, acumula risco para desenvolver LRA, considerando que nesse período há prejuízos no mecanismo de autorregulação do fluxo sanguíneo renal, o que pode culminar em redução da perfusão renal⁽⁸⁾. Nesses casos, a manutenção do equilíbrio do balanço hídrico, do peso diário e, se for o caso, das medidas hemodinâmicas é fundamental; portanto, não deve ser subestimada. Até mesmo o medicamento em uso deve ser avaliado quanto ao potencial de nefrotoxicidade; quando necessário, as doses devem ser ajustadas para evitar o prejuízo renal⁽⁹⁾.

Vale ressaltar que, nos dias atuais, a LRA adquirida na comunidade está em ascensão e representa um grande problema de saúde pública. A ela tem-se associado o aumento da mortalidade e dos custos hospitalares ao sistema de saúde, fato que fortalece a necessidade da detecção precoce e da implementação de medidas de orientação/educação a fim de atenuar não apenas sua prevalência, mas também as potenciais complicações⁽¹⁰⁻¹¹⁾.

Seguramente, a prevenção da LRA é o caminho para reduzir a demanda de cuidados urgentes. Certas populações, como os diabéticos e os portadores de doenças cardíacas, estão particularmente em risco de evoluir com complicações associadas à LRA^(2-3,12). Para evitar essa patologia, o National Institute of Health and Care Excellence (NICE) recomenda comunicar a presença de risco de LRA, quando existirem indivíduos com necessidade tanto de manter o equilíbrio de fluidos como de cessar temporariamente certos medicamentos (incluindo o inibidor da enzima conversora de angiotensina (IECA), anti-inflamatórios não esteroidais (AINH), bloqueador de receptor da angiotensina II (BRA) e aminoglicosídeos) na vigência de episódios agudos da doença⁽¹¹⁻¹²⁾.

Atualmente, desenvolver uma atenção à saúde direcionada para a prevenção é essencial, a fim de atenuar os riscos de cronicização de doenças, bem como de agudização de doenças crônicas, e também o aparecimento de casos novos e de comorbidades.

Estudos destacam que a LRA com frequência emerge primariamente na comunidade, ao considerar que muitos pacientes quando hospitalizados apresentam a creatinina sérica elevada desde o momento da admissão, prenunciando uma história pregressa da patologia⁽¹³⁻¹⁵⁾. Sabe-se que o cuidado ao indivíduo com LRA deve ser uma prioridade a ser alcançada, independente do local em que se encontre, para se promover sua segurança^(2,16).

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar pacientes hipertensos e diabéticos com risco para desenvolver lesão renal aguda no cenário da atenção primária à saúde.

MÉTODO

Aspectos éticos

Este projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da SES – FEPECS/SES e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Desenho, local do estudo e período

Estudo observacional, longitudinal, prospectivo desenvolvido em uma unidade básica de saúde (UBS), do Distrito Federal, Brasil. A coleta de dados compreendeu o período de julho a agosto de 2015.

População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos 56 usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), com idade igual ou superior a 18 anos, inseridos no programa de assistência ao diabetes mellitus e hipertensão arterial, sem história de lesão renal prévia, de acordo com o estágio de risco da classificação RIFLE, e excluídos aqueles com histórico de transplante renal prévio e história de insuficiência renal crônica (taxa de filtração glomerular < 60mL/min/1,73m²).

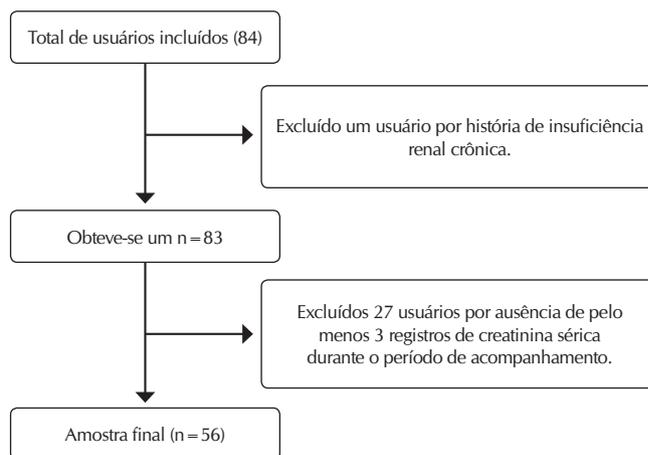


Figura 1 – Distribuição dos usuários que constituíram a amostra

Para obtenção do tamanho da amostra dos usuários, foi utilizada a fórmula para estimativa de uma proporção por meio do software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Sample Power versão 3.0. Dada a grande variação da incidência de LRA publicada em artigos científicos, assumiu-se o valor de 50%.

Adotou-se uma margem de erro de 13% e de 30% para possíveis perdas. O valor adotado de alfa foi de 95%. O cálculo do tamanho amostral resultou em 82 usuários.

Inicialmente, a amostra foi composta de 84 usuários, mas alguns fatores descritos no fluxograma determinaram uma amostra final de 56 usuários (Figura 1).

Protocolo do estudo

A operacionalização da coleta de dados ocorreu em etapas, como segue.

Na etapa 1, os usuários hipertensos e diabéticos foram submetidos a uma consulta de enfermagem para investigação da história familiar, do funcionamento renal e obtenção de medidas antropométricas e hemodinâmica (pressão arterial). Os registros detalhados de identificação, clínicos e laboratoriais foram investigados no prontuário eletrônico.

Ressalta-se que a disfunção renal na atenção primária à saúde (APS) foi identificada tanto a partir de variações no valor da creatinina sérica dosada rotineiramente, conforme protocolo da Secretaria da Saúde, como de queixas de redução ou aumento do volume urinário, dor ou desconforto às micções.

Na etapa 2 foi realizado o estadiamento do comprometimento renal do usuário, por meio da classificação RIFLE, que adota dois critérios para a avaliação da função renal, a saber: critério creatinina sérica e/ou volume urinário. Neste estudo foi empregado apenas o critério creatinina sérica, pela limitação em controlar rigorosamente o volume urinário, no cenário da atenção primária. Sendo assim, quando a creatinina sérica apresentou um aumento de pelo menos 1,5 vez do valor basal, o usuário foi estratificado com risco para lesão renal; quando o aumento foi 2 vezes o valor basal, foi estratificado como lesão renal; e quando aumentou 3 vezes foi estratificado como falência renal⁽²⁾.

Análise dos resultados e estatística

Os registros foram armazenados no programa Epi-info versão 7, sendo depois transportados ao SPSS, versão 21 para análise estatística. Para descrição dos resultados foram calculadas as frequências relativas e absolutas, média e desvio padrão, além de mediana (percentil 25 e 75).

Para a análise entre variáveis contínuas realizou-se o teste não paramétrico de Spearman. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

RESULTADOS

Aspectos gerais relacionados aos pacientes diabéticos e hipertensos

A idade média dos usuários foi de $63 \pm 9,7$ anos. A obesidade foi uma característica do grupo (IMC 31 ± 5 kg/m²). O sexo feminino e a etnia branca predominaram (67,9%, 41,1%), respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos usuários de um centro de saúde de acordo com as características clínicas, Distrito Federal, Brasil, 2016

Características (n = 56)	Média \pm DP	n (%)
Sexo masculino	-	18 (32,1 %)
Idade (anos)	63,9 \pm 9,7	-
IMC* (kg/m ²)	31 \pm 5	-
Obeso (IMC \geq 30 kg/m ²)	-	25 (44,6 %)
Sobrepeso (IMC \geq 25 kg/m ² e IMC < 30 kg/m ²)	-	23 (41,1 %)
Disfunção renal	-	13 (23,2 %)
Menor <i>clearance</i> de creatinina	74 \pm 27	-
Etnia		
Branca	-	23 (41,1 %)
Parda	-	9 (16,1 %)
Negra	-	22 (39,3 %)
Tabagista	-	2 (3,6 %)
Etilista	-	6 (10,7 %)
Residência		
Ceilândia Norte	-	55 (98,2 %)
Ceilândia Sul	-	1 (1,8 %)
Religião		
Sem religião	-	3 (5,4 %)
Católica	-	30 (53,6 %)
Evangélica	-	23 (41,1 %)
Mora sozinho	-	6 (10,7 %)

Nota: IMC = índice de massa corporal; DP = desvio padrão

Tabela 2 – História familiar e conhecimento dos usuários sobre hipertensão arterial (HAS) e diabetes mellitus (DM), Distrito Federal, Brasil, 2016

Características (n = 56)	n (%)
História familiar de DM	
Desconhece	5 (8,9%)
Não	19 (33,9%)
Sim	32 (57,1%)
Familiar com DM	
Pai	9 (16,1%)
Mãe	20 (35,7%)
Pai e mãe	5 (8,9%)
Avô ou avó	1 (1,8%)
Tio ou tia	15 (26,8%)
História familiar de HAS	
Desconhece	7 (12,5%)
Não	16 (28,6%)
Sim	33 (58,9%)
Familiar com HAS	
Pai	11 (19,6%)
Mãe	26 (46,4%)
Pai e mãe	7 (12,5%)
Avô ou avó	1 (1,8%)
Tio ou tia	12 (21,4%)
Conhecimento de que DM não controlada prejudica o rim	
Não	3 (28,6%)
Sim	53 (94,6%)
Conhecimento de que HAS não controlada prejudica o rim	
Não	4 (7,1%)
Sim	52 (92,9%)

Continua

Tabela 2 (cont.)

Características (n = 56)	n (%)
Faz atividade física	21 (37,5%)
Nível da pressão arterial no momento da consulta	
Ótimo (PS < 120mmHg; PD < 80mmHg)	8 (14,3%)
Normotenso (PS < 130mmHg; PD < 85mmHg)	19 (33,9%)
Limítrofe (PS = 130-139mmHg; PD = 85-89mmHg)	10 (17,9%)
Hipertenso (PS ≥ 140-159mmHg; PD ≥ 90-99mmHg)	18 (32,1%)

Nota: PS = pressão sistólica; PD = pressão diastólica; HAS = hipertensão arterial sistêmica; DM = diabetes mellitus

Ao analisar os antecedentes familiares, observou-se que mais da metade (57,1%) dos usuários relataram possuir tanto um componente da família portador de diabetes mellitus como de hipertensão arterial (58,9%). Em ambos os casos a mãe foi o familiar mais citado em 35,7% e 46,4% dos casos, respectivamente (Tabela 2).

Do total de indivíduos, 94,6% e 92,9% revelaram ter conhecimento que a diabetes mellitus e a hipertensão arterial quando não controladas podem comprometer o funcionamento renal, respectivamente (Tabela 2).

Pouco menos da metade (48,2%) dos usuários hipertensos estavam com a pressão arterial controlada (dentro do limite de normalidade). Desses, em 14,3% a pressão arterial foi classificada na categoria ótima no momento da consulta e 33,9% como normotensos (Tabela 2).

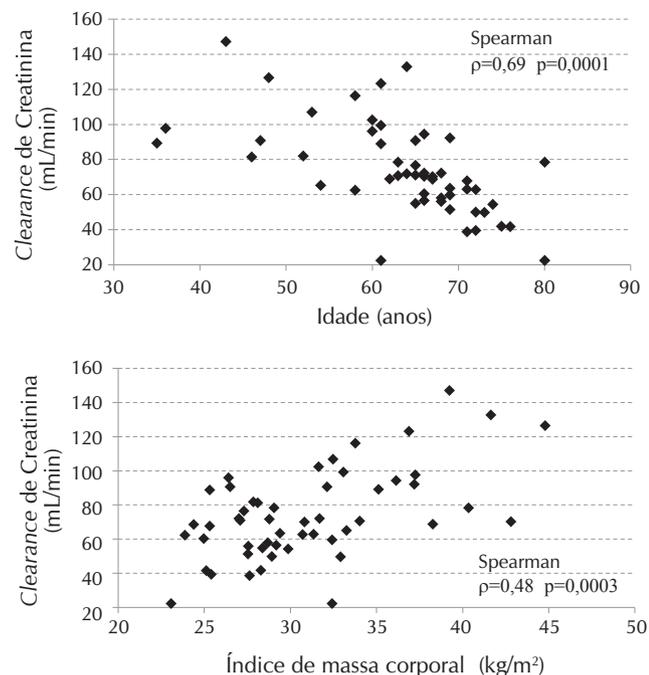


Figura 2 – Relação entre o *clearance* de creatinina e a idade (anos) e o índice de massa corporal (kg/m²) dos usuários do centro de saúde, Distrito Federal, Brasil, 2016

Na amostra houve 13 casos, ou seja, 23,2% de indivíduos com disfunção renal. A média do menor *clearance* de creatinina foi de 74 ± 27 mL/min/1,73m² (Tabela 1).

A fim de avaliar a função renal dos usuários utilizou-se o critério creatinina da classificação RIFLE. Assumindo o RIFLE

como critério diagnóstico e classificatório, a maioria da amostra (76,8%) não apresentou comprometimento da função renal; por outro lado verificou-se que 19,6% estava em risco de desenvolver lesão renal e 3,6% no estágio de lesão renal propriamente dita.

Foi identificada piora do *clearance* de creatinina tanto em pacientes com idade entre 60 e 75 anos ($p = 0,0001$) como naqueles com IMC entre 25 e 35 kg/m² ($p = 0,0003$) (Figura 2).

DISCUSSÃO

É notório como a situação da saúde brasileira está se modificando ao longo dos anos; atualmente encontra-se alinhada a transição demográfica acelerada, expressa por uma situação de tripla carga de doenças, determinada por um importante número de causas externas e, sobretudo, pela presença hegemônica de condições crônicas, como a hipertensão arterial e diabetes mellitus⁽⁶⁾.

Há na literatura fortes evidências demonstrando que os portadores de diabetes mellitus e de hipertensão arterial sofrem alterações funcionais e estruturais em órgãos alvo como o coração, o encéfalo, os rins e os vasos sanguíneos. Nessa vertente, este estudo também pode constatar que ser portador de tais comorbidades eleva o risco de desenvolver LRA^(13,17).

O desenvolvimento de lesão renal em idosos, como sinalizado neste estudo, tem-se elevado nos dias atuais. Seguramente, os idosos são mais propensos a desenvolver LRA, por exemplo, pelo fato de acumularem arteriosclerose, hipertensão arterial, diabetes mellitus e insuficiência cardíaca, além da polifarmácia comum para o tratamento de comorbidades, que aumenta em prevalência com a idade⁽¹⁸⁾.

Evidência científica mostrou que quase dois terços dos pacientes desenvolvem LRA no cenário da atenção primária⁽¹⁹⁾. Achado semelhante foi encontrado em nosso estudo, considerando que um quarto dos participantes desenvolveram essa patologia.

Apesar da falta de consenso entre a associação da obesidade e a ocorrência de complicações à saúde, os indivíduos obesos estão geralmente predispostos ao maior risco de complicações em comparação com aqueles de peso normal. Dada a alta prevalência de diabetes, hiperglicemia e obesidade em indivíduos sob assistência à saúde, sabidamente existe uma associação dessas condições com a LRA, como também sinalizado neste estudo. A LRA pode agravar o desfecho do indivíduo e indicar com frequência a necessidade de atenção contínua a fim de minimizar complicações e evitar a evolução para uma condição crônica⁽²⁰⁾.

Sabe-se que os indivíduos com valores de índice de massa corporal ≥ 25 kg/m² estão mais predispostos ao risco de morte e aumento da prevalência de LRA. A probabilidade de desenvolvimento de LRA em obesos chega a ser duas vezes maior, quando comparada à de indivíduos com índice de massa corporal normal⁽²¹⁾.

Uma história de saúde familiar precisa é essencial para a avaliação de risco individual. Estudos como este têm mostrado que a

história familiar positiva e o baixo nível de escolaridade são preditores de doenças crônicas, como hipertensão e diabetes⁽²²⁻²³⁾.

A LRA, mesmo quando manifestada em estágio leve ou moderado, pode resultar em aumento da morbidade e mortalidade⁽²⁴⁾, especialmente quando há predomínio de indivíduos idosos, como identificado neste estudo.

Tal cenário é preocupante, considerando que estudos identificam como reduzida a recuperação da função renal em idosos após LRA. Fisiologicamente, idosos são mais suscetíveis a LRA, mas é importante entender que essa patologia está associada a uma consequência mais ou menos severa para essa população⁽²⁵⁾.

Vale ressaltar que o rigoroso controle da hipertensão arterial e diabetes é uma estratégia que deve diminuir o risco de complicações renais⁽²⁶⁾. Além disso, estudo mostrou que a hipertensão e diabetes são um fatores de risco para LRA⁽²⁷⁾. Por essas razões, é essencial monitorar e diminuir os fatores que contribuem para a LRA em pacientes vulneráveis, como aqueles com doenças crônicas, a exemplo da hipertensão e diabetes⁽²⁸⁾.

A realização de medidas que disseminem, diversifiquem e democratizem os serviços de saúde podem vir a ser a solução para aprimorarmos os serviços e alcançarmos as metas desejadas na prevenção e promoção de saúde⁽²⁹⁾.

Limitações do estudo

As limitações deste estudo estiveram relacionadas à carência de registros no prontuário eletrônico e ao fato de se tratar de um estudo unicêntrico.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

A contribuição apoiou-se na sinalização de indicadores para reconhecimento precoce da disfunção renal no segmento da APS, além de mostrar a importância da participação de profissionais de saúde, especialmente os enfermeiros, na identificação de agravos renais comuns e frequentes em usuários diabéticos e hipertensos. Isso certamente poderá contribuir para a criação de estratégias de gestão que visem um melhor direcionamento do cuidado e possibilitar reduzir tanto a evolução da LRA para uma condição crônica quanto o ônus para o sistema de saúde.

CONCLUSÃO

Neste estudo identificou-se que um quarto dos usuários do sistema de saúde, hipertensos e diabéticos evoluiu com comprometimento da função renal, mais especificamente nos estágios de risco e de lesão renal segundo a classificação RIFLE.

REFERÊNCIAS

- Lewington A, Hall P. The cost of ignoring acute kidney injury. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2014 [cited 2015 Aug 01];29(7):1270–2. Available from: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/early/2014/04/10/ndt.gfu060.full>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury working group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int Suppl* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 01];2:1–138. Available from: http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/KDIGO%20AKI%20Guideline.pdf
- Metha RL, Cerda J, Burdmann EA, Tonelli M, Garcia-Garcia G, Susantitaphong P, et al. International Society of Nephrology's Oby25 initiative for acute kidney injury (zero preventable deaths by 2025): a human rights case for nephrology. *Lancet* [Internet]. 2015 [cited 2015 Aug 01];385(9987):2616–43. Available from: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)60126-X.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60126-X.pdf)
- Vrtis MC. Preventing and responding to acute kidney injury: how to recognize the incremental changes in kidney function that adversely affect patient outcomes. *Am J Nurs* [Internet]. 2013 [cited 2015 Aug 01];113(4):38–47. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23492807>
- Mahmoodi BK, Matsushita K, Woodward M, Blankestijn PJ, Cirillo M, Ohkubo T, et al. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without hypertension: a meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 01];380(9854):1649–61. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3993095/>
- Fox CS, Matsushita K, Woodward M, Bilo HJ, Chalmers J, Heerspink HJ, et al. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without diabetes: a meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 01];380(9854):1662–73. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3771350/>
- James MT, Grams ME, Woodward M, Elley CR, Green JA, Wheeler DC, et al. A meta-analysis of the association of estimated GFR, albuminuria, diabetes mellitus, and hypertension with AKI. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2015 [cited 2015 Aug 01];66(4):602–12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4594211/>
- Singh P, Rifkin DE, Blantz RC. Chronic kidney disease: an inherent risk factor for acute kidney injury? *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2010 [cited 2017 Feb];5:1690–95. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/content/5/9/1690.full.pdf+html>
- Kellum JA, Leblanc M, Gibney RT, Tumlin J, Lieberthal W, Ronco C. Primary prevention of acute renal failure in the critically ill. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2005 [cited 2015 Aug 01];11(6):537–41. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16292056>
- Kerr M, Bedford M, Matthews B, O'Donoghue D. The economic impact of acute kidney injury in England. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2014 [cited 2015 Aug 01];29(7):1362–8. Available from: <http://ndt.oxfordjournals.org/content/29/7/1362.full.pdf+html>

11. De La Fuente V, Stucker F, Saudan P. Epidemiology of community-acquired acute kidney injury. *Rev Med Suisse* [Internet]. 2014 [cited 2015 Aug] 26;10(419):470-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24665655>
12. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Acute Kidney Injury: prevention, detection and management. *Clinical Guideline*[Internet]. 28 August 2013[cited 2015 Jul 08]. Available from: nice.org.uk/guidance/cg169
13. Selby NM, Crowley L, Fluck RJ, McIntyre CW, Monaghan J, Lawson N, et al. Use of electronic results reporting to diagnose and monitor AKI in hospitalized patients. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 01];7(4):533–40. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/content/7/4/533.full.pdf+html>
14. Wonnacott A, Meran S, Amphlett B, Talabani B, Phillips A. Epidemiology and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired AKI. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2014 [cited 2015 Aug 01];9:1007–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4046725/>
15. Schissler MM, Zaidi S, Kumar H, Deo D, Brier ME, McLeish KRL. Characteristics and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired acute kidney injury. *Nephrology* [Internet]. 2013 [cited 2015 Aug 01];18:183–7. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nep.12036/pdf>
16. Morrison C, Wilson M. Medicine sick day rules cards-Interim evaluation. 2014. Available from: <http://margaretmccartney.com/wp-content/uploads/2014/10/NHSH-interim-evaluation-medicine-sick-day-rules.pdf>
17. Abascal REC, Febles OF, Simón OG, Padrón RG, Moya OA. Nefropatía diabética en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev Cubana Med*[Internet]. 2011[cited 2015 Aug 01];50(1):29-39. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v50n1/med03110.pdf>
18. Park JY, An JN, Jhee JH, Kim DK, Oh HJ, Kim S, et al. Early initiation of continuous renal replacement therapy improves survival of elderly patients with acute kidney injury: a multicenter prospective cohort study. *Crit Care* [Internet]. 2016 [cited 2015 Aug 01];16;20(1):260. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4986348/>
19. Selby NM, Crowley L, Fluck RJ, McIntyre CW, Monaghan J, Lawson N, et al. Use of electronic results reporting to diagnose and monitor AKI in hospitalized patients. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 01];7(4):533–40. Available from: <http://cjasn.asnjournals.org/content/7/4/533.full.pdf+html>
20. Alexopoulos AS, Fayfman M, Zhao L, Weaver J, Buehler L, Smiley D, et al. Impact of obesity on hospital complications and mortality in hospitalized patients with hyperglycemia and diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2016 [cited 2016 Aug 01];8;4(1):e00020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4947725/>
21. Hutagalung R, Marques J, Kobyłka K, Zeidan M, Kabisch B, Brunkhorst F, et al. The obesity paradox in surgical intensive care unit patients. *Intensive Care Med* [Internet]. 2011 [cited 2015 Aug 01];37:1793–9. Available from: [http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441\(14\)00227-5/pdf](http://www.jccjournal.org/article/S0883-9441(14)00227-5/pdf)
22. Abdelsatir S, Al-Sofi A, Elamin S, Abu-Aisha H. The potential role of nursing students in the implementation of community-based hypertension screening programs in Sudan. *Arab J Nephrol Transplant* [Internet]. 2013 [cited 2015 Feb 01];6:51–4. Available from: <http://www.ajol.info/index.php/ajnt/article/view/84345/74346>
23. Tee SR, Teoh XY, Aiman WA, Aiful A, Har CS, Tan ZF, et al. The prevalence of hypertension and its associated risk factors in two rural communities in Penang, Malaysia. *Inter E-J Sci Med Educ*[Internet]. 2010 [cited 2015 Feb 01];4:27–40. Available from: http://web.imu.edu.my/ejournal/approved/5.Original_TanSyerRee.pdf
24. Turgutalp K, Bardak S, Horoz M, Helvacı I, Demir S, Kiykim AA. Clinical outcomes of acute kidney injury developing outside the hospital in elderly. *Int Urol Nephrol* [Internet]. 2017 [cited 2015 Feb 01];49(1):113-121. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27704319>
25. Schissler MM, Zaidi S, Kumar H, Deo D, Brier ME, McLeish KR. Characteristics and outcomes in community-acquired versus hospital-acquired acute kidney injury. *Nephrol*[Internet]. 2013 [cited 2015 Feb 01];18(3):183–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23336108>
26. Araki SI, Haneda M, Koya D, Kondo K, Tanaka S, Arima H, et al. Urinary potassium excretion and renal and cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes and normal renal function. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2015 [cited 2015 Feb 01];10(12):2152–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4670758/>
27. Khan FG, Ahmed E. Acute renal failure in diabetes mellitus. *JPMA* [Internet]. 2015 [cited 2015 Feb 01];65:179. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25842555>
28. Rewa O, Bagshaw SM. Acute kidney injury-epidemiology, outcomes and economics. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2014 [cited 2015 Feb 01];10:193–20. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24445744>
29. Conselho Regional de Enfermagem. Protocolos de enfermagem na atenção primária a saúde. [Internet]. Rio de Janeiro, 2012[cited 2016 Oct 15]. Available from: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4446958/4111921/enfermagem.pdf>