

IRA en médecine de premier recours

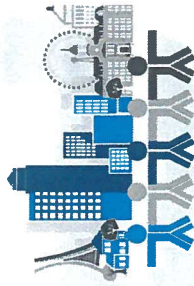
- Définition
- Causes
- Diagnostic
- Epidémiologie de l'IRA acquise en communauté
- Facteurs de risque pour l'IRA acquise en communauté:
- IRA acquise en communauté: données genevoises
- Pronostic
- Quelques situations particulières d'IRA à hospitaliser
- Prise en charge

Patrick Saudan
Service de Néphrologie, Département des Spécialités Médicales, HUG



IRA en médecine de premier recours

IRA-AC (CA-AKI)



IRA-AH (HA-AKI)



Medline: 155 citations (AKI)
127 citations (ARF)

Medline: 4049 citations (AKI)
2369 citations (ARF)



IRA en médecine de premier recours IRA (Acute Kidney Injury): définition et classification

L'IRA est un syndrome caractérisé par une perte rapide de la fonction excrétrice du système rénal et diagnostiqué par une accumulation de catabolites du métabolisme azoté (créatinine et urée) ou une diminution du débit urinaire, ou les deux. C'est l'expression clinique de diverses maladies qui affectent le système rénal.

Bellomo et al. Lancet 2012

Table 2 | Staging of AKI

Stage	Serum creatinine	Urine output
1	1.5-1.9 times baseline OR ≥ 0.3 mg/dl (≥ 26.5 μmol/l) increase	<0.5 ml/kg/h for 6-12 hours
2	2.0-2.9 times baseline	<0.5 ml/kg/h for ≥ 12 hours
3	3.0 times baseline OR Increase in serum creatinine to ≥ 4.0 mg/dl (≥ 353.6 μmol/l) OR Initiation of renal replacement therapy OR, in patients < 18 years, decrease in eGFR to < 35 ml/min per 1.73 m ²	<0.3 ml/kg/h for ≥ 24 hours OR Anuria for ≥ 12 hours

KDIGO AKI guidelines KI (suppl), 2012

IRA acquise en communauté: pays développés et en voie de développement

IRA acquise dans la communauté



Pays développés

- Hypovolémie
- Médicaments potentiellement néphrotoxiques (AINS, diurétiques, bloqueurs du SRAA)



Pays en voie de développement

- Infections (malaria, leptospirose, gastro-entérites, VIH)
- Pathologies obstétricales
- Piqûres de serpent
- Parasites néphrotoxiques

Principaux facteurs de risque

De la Fuente et al. RMS 2014

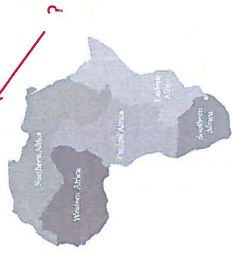


IRA acquise en communauté: dans les pays en voie de développement

Table 1 | Reported incidence of AKI in high-income (HI) and low- and middle-income (LMI) countries

HI countries	Community acquired	Change in incidence	Hospital acquired	Change in incidence
LMI countries	200 PMP 20 PMP	51-62% No significant change	60-288 / 100,000 Pop 5-7 / 100,000 Pop	6.8 Times increase; 11%/year increase 1.06 Increase over 5 years

Abbreviations: AKI, acute kidney injury; PMP, per million population; POP, population. Modified from Catal et al.¹⁸



En Afrique:
0.3-1.9% patients hospitalisés
70-90% IRA-AC
SI indication à dialyse, dialyse effectuée chez
17-94% des patients selon centres
Âge moy :41 (9) ans
Mortalité 15-45%

En Chine:
2.223 200 patients screenés
lors admission à l'hôpital
4136 patients avec IRA-AC
13% avec indications pour dialyse
dont 2/3 vont être dialysés
Âge moy :62 (17) ans
8% mortalité

Lewington et al. Kidney Int 2013; Adu et al. Clin Nephrol 2016; Wang et al. AJKD 2017



IRA acquise en communauté: dans les pays en voie de développement

Raising awareness of acute kidney injury: a global perspective of a silent killer

Andrew J.P. Lewington^{1,4}, Jorge Cerda^{2,4} and Ravindra L. Mehta^{3,4}

¹Department of Renal Medicine, St James's University Hospital, Leeds, UK; ²Department of Medicine, Albany Medical College, Albany, New York, USA and ³Department of Medicine, University of California, San Diego, San Diego, California, USA



2014:
Décès liés au HIV en Afrique: 1.4 Mio
→
Décès liés à l'IRA en Afrique: 1.6 Mio

Lewington et al. Kidney Int 2013, Mehta et al. Lancet 2015



IRA acquise en communauté: dans les pays développés

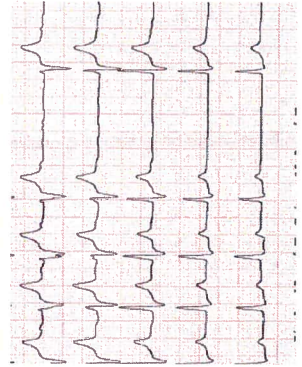
Mr. X, 1938 hospitalisé en urgence le 30.03.2017



MH: hyperkaliémie
ATCD:- IRC stade 4 sur néphropathie vasculaire, -S/P 3 AVC,
-FA non anticoagulée
AA: pneumonie il y a 3 semaines, traitement par
co-amoxicilline, diarrhées +++ depuis 2 semaines,
Baisse EG, consulte med traitant mise en évidence K 8 et
creatinine 700 (379 le 24.01)

Médeciment à domicile :

Exforge 80/5 mg, 1 cp, 1x/1 (matin) PO passé à Exforge HCT 160/10/25mg (examen??)
Atacoune 12.5 mg, 1x/1 (matin) PO
Torémide 10 mg, 1x/1 (matin) PO
Piaox 75 mg, 1x/1 (matin) PO
Aspirine cardio 100 mg, 1x/1 (matin) PO
Physiostens 0.1 mg (sero), 1x/1 PO
V.D.3-38 (cotécalciférol) 8 gites (matin) 1x/1 PO

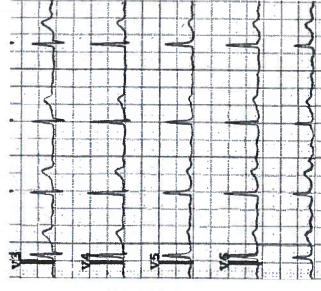


IRA acquise en communauté: dans les pays développés

Mr. R.C, 1938

Evolution: Glucose-insuline, réhydratation,
Surveillance aux SI pendant 36h
Creatinine le 04.04: 460 eGFR 10
Apparition ultérieure EF et syndrome inflammatoire
Creatinine le 09.04: 496 eGFR 9

Discussion sur mise en dialyse



IRA acquise en communauté: dans les pays développés Mr. R.C., 1938

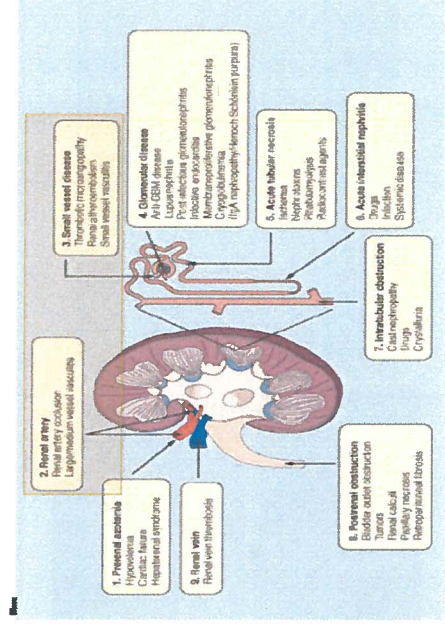
Mr X, 78 ans, une histoire typique d'une IRA-AC dans les pays développés

Facteurs de risque: âge, **Insuffisance rénale chronique**

Traitements potentiellement néphrotoxiques: **sartans, diurétiques**

Facteurs déclenchants: **pneumonie, hypovolémie sur diarrhées**

IRA en médecine de premier recours causes



IRA en médecine de premier recours causes

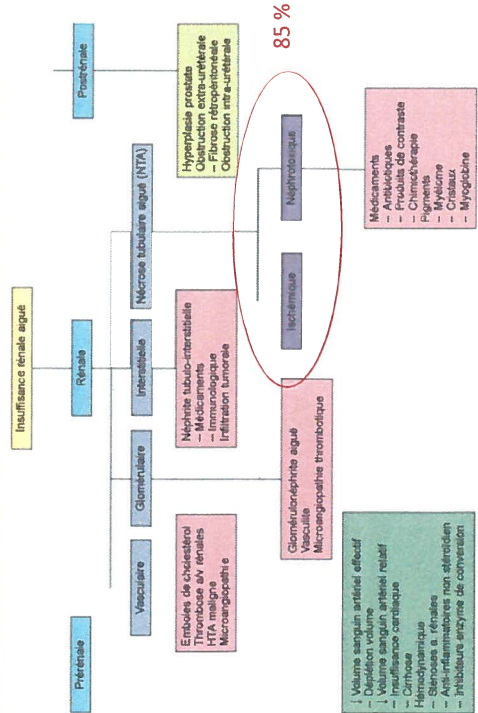
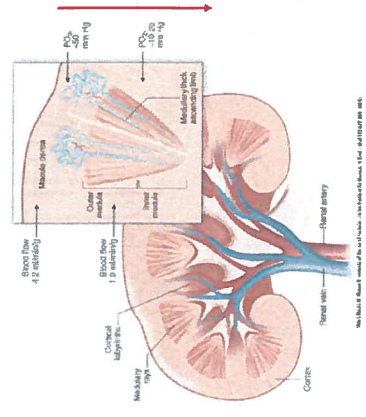


Figure 1. Etiologies de l'insuffisance rénale aiguë

IRA en médecine de premier recours: De l'hypoperfusion rénale à la nécrose tubulaire aiguë



IRA en médecine de premier recours diagnostic

- **IRA ou IRC?**

Histoire médicale, Examen clinique et US rénal

- **IRA post-renal ?**

Anurie, Examen clinique et US rénal

- **Normovolemie (IRA prérénale) ?**

Examen clinique, index urinaires si pas diurétiques), administration de fluides

- **« renal » IRA autre que NTA ?**

Histoire médicale, Examen clinique et sédiment urinaire, PBR

- **Occlusion vasculaire?**

Maladie ATS, assymetrie rénale, US-doppler rénal , anticoagulation, hématurie

Hilton R *BMJ* oct 2006; 333: 786-790

IRA en médecine de premier recours diagnostic

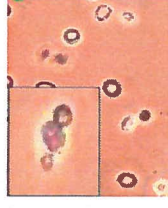
- **Sédiment urinaire:**

Cellules tubulaires → score de Pezarella

Cylindres granulaires

Hématies glomérulaires

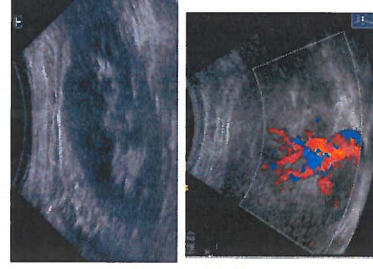
Leucocytes → éosinophiles ?



IRA en médecine de premier recours diagnostic

Diagnostic urinary indices in acute renal failure	
Indices	Renal
Urine sediment	Abnormal
Specific gravity	~ 1.010
Urine osmolality (mOsm/kg H ₂ O)	<350
U _{Na} (mmol/L)	>40
Fractional excretion Sodium (%)	>2
Urea (%)	>35
Uric acid (%)	>15
Lithium (%)	>20
Low-molecular-weight proteins	High
Brush border enzymes	Low
	High

! Si IRC, diurétique, contraste



Value of renal ultrasonography in differential diagnosis of acute renal failure

Observation	Clue to Diagnosis Of
Shrunken kidneys	Chronic intrinsic renal disease
Normal-sized kidneys	Acute glomerulonephritis, acute tubular necrosis
Echogenic kidneys	Prerenal acute renal failure, acute renal artery occlusion
Enlarged kidneys	Malignant infiltration, renal vein thrombosis, amyloid, human immunodeficiency virus (HIV)-associated nephropathy
Pelvic/renal dilatation*	Obstructive nephropathy

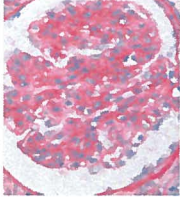
IRA en médecine de premier recours diagnostic

IRA en médecine de premier recours diagnostic

Ponction-biopsie rénale

- Indications:

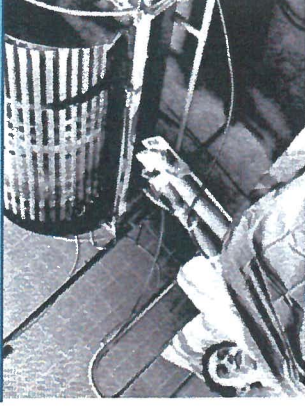
- IRA rapidement progressive peu claire
- Us normal
- Anomalies sédiment: hématurie glomérulaire, protéinurie importante
- Suspicion de maladie systémique avec atteinte rénale...
- Pas d'autre moyen dx et implique ttt spécifique



IRA acquise en communauté dans les pays développés épidémiologie

Causes of acute renal failure requiring dialysis (1948-50 ; 209 cases)

- 38 post-transfusions
- 34 post-septic abortion
- 30 mercurial intoxications
- 26 postoperative
- 17 hemolysis
- 12 sulphonamides intoxication



Mont-Sinai Hospital
New York 1948

Cameron JS History of the treatment of renal failure by dialysis. 2002

IRA acquise en communauté dans les pays développés épidémiologie

Community-acquired acute renal failure

- Étude patients admis avec élévation aigue créatinémie > 177 mmol/L sur 17 mois
- 100 patients (1% des admissions)
- 70% prerenal (mortalité 7%)
- 11%renal (mortalité 55%)
- 17% post-rénal (mortalité 24%)

IRA acquise en communauté: dans les pays développés épidémiologie

Epidemiology of acute renal failure: A prospective, multicenter, community-based study

FERNANDO LIAÑO, JULIO PASCUAL, and THE MADRID ACUTE RENAL FAILURE STUDY GROUP¹

Hôpitaux madrilènes 9 mo d'observation, 748 patients avec IRA (52% avec fonction rénale anormale à l'admission...) mortalité globale 45 %
0 analyse différenciant patients avec IRA-AC et IRA-AH

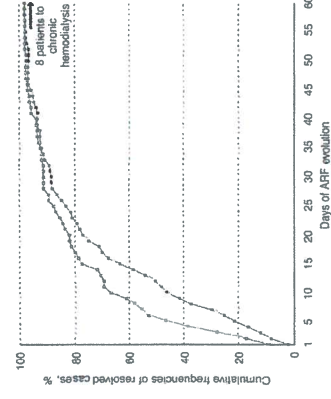


Fig. 1. Evolution of ARF over time. Symbols represent the cumulative frequency of patients who were going to die had already died, whereas only 50% of survivors had received normal dialysis. The remaining 50% of survivors who entered a dialysis program.

IRA acquise en communauté: dans les pays développés
épidémiologie

Community-based incidence of acute renal failure

C-Y Hsu¹, CE McCulloch², D Fan³, JD Ordonez⁴, GM Cherow^{1,2} and AS Go^{1,2,3}
¹Department of Medicine, University of California, San Francisco, CA, USA; ²Department of Epidemiology and Biostatistics, University of California, San Francisco, CA, USA; ³Division of General Internal Medicine, Kaiser Permanente, Oakland, CA, USA and ⁴Division of Nephrology, Kaiser Permanente of Northern California, Oakland Medical Center, Oakland, CA, USA

1996-2003: Kaiser Permanente prospectif observationnel 15 mio personnes-années

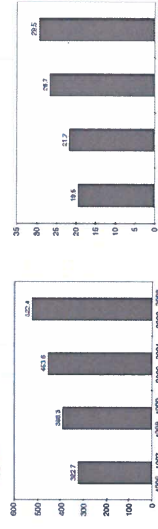


Figure 1 Community-based incidence rates (per 100,000 person-years) of non-dialysis requiring ARF by calendar year.

Augmentation croissante incidence

IRA-AC

Facteurs de risque identifiés:

Âge, sexe masculin

Hsu et al. Kidney Int 2007



IRA acquise en communauté: dans les pays développés
facteurs de risque

Patients > 60 ans

IRC (eGFR < 60 ml/min)

Diabète

Insuffisance cardiaque

Hypovolémie

Infection

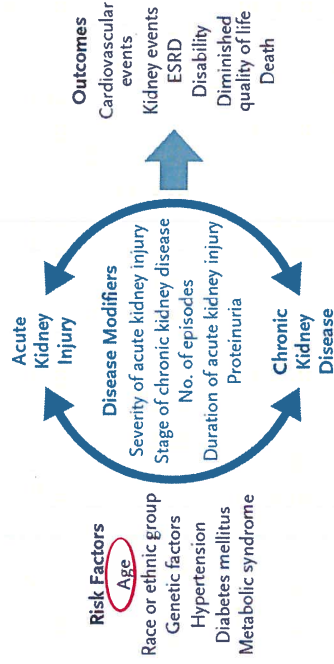
Traitements potentiellement
néphrotoxiques



IRA acquise en communauté: dans les pays développés
facteurs de risque: âge

Acute Kidney Injury and Chronic Kidney Disease as Interconnected Syndromes

Lakshmir S. Chawla, M.D., Paul W. Eggers, Ph.D., Robert A. Star, M.D., and Paul L. Kimmel, M.D.



Baisse « réserve rénale » après 50 ans

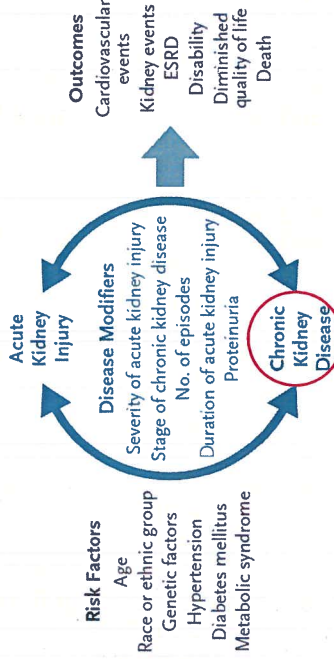
Chawla et al. NEJM 2014



IRA acquise en communauté: dans les pays développés
facteurs de risque: IRC

Acute Kidney Injury and Chronic Kidney Disease as Interconnected Syndromes

Lakshmir S. Chawla, M.D., Paul W. Eggers, Ph.D., Robert A. Star, M.D., and Paul L. Kimmel, M.D.



Baisse de l'auto-régulation rénale
Vasodilatation anormale
Médications anti-hypertensives (diurétiques, IEC-Sartans)

Chawla et al. NEJM 2014



IRA acquise en communauté dans les pays développés
médicaments potentiellement néphrotoxiques: «triple whammy»

Concurrent use of diuretics, angiotensin converting enzyme inhibitors, and angiotensin receptor blockers with non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of acute kidney injury: nested case-control study

Liapaki F, et al. *BMJ* 2013; 346:f1111. doi:10.1136/bmj.f1111

This study was carried out using the Clinical Practice Research Datalink (CPRD), previously known as the General Practice Research Database, and the Hospital Episodes Statistics repository from the UK.

Table 4 | Rate ratio of acute kidney injury associated with exposure to current double or triple therapy combination. Values are numbers (percentages) unless stated otherwise

Current use*	Cases (n=2215)	Controls (n=21,903)	Crude	Adjusted†
Diuretics only	209 (9.4)	2632 (12.0)	Reference	Reference
Diuretics plus NSAIDs	156 (7.0)	1739 (7.9)	1.16 (0.93 to 1.44)	1.02 (0.81 to 1.28)
ACE inhibitors or angiotensin receptor blockers only	148 (6.7)	1689 (8.0)	Reference	Reference
ACE inhibitors or angiotensin receptor blockers plus NSAIDs	130 (6.2)	1307 (6.7)	0.86 (0.72 to 1.02)	0.89 (0.69 to 1.15)
Diuretics plus ACE inhibitors or angiotensin receptor blockers	414 (18.7)	2432 (11.1)	Reference	Reference
Diuretics plus ACE inhibitors or angiotensin receptor blockers plus NSAIDs	544 (24.6)	2424 (11.0)	1.34 (1.17 to 1.54)	1.31 (1.12 to 1.53)

«triple whammy»

Liapaki, F et al. *BMJ* 2013



IRA acquise en communauté: dans les pays développés
a Genève



Risk factors for community-acquired Acute Kidney Injury in patients with and without chronic kidney disease and impact of its management in the Emergency Department on prognosis.

Rationnel:

- connaître les caractéristiques cliniques et démographiques des patients avec IRA-AC,
- adéquation prise en charge aux urgences
- le pronostic
- l'impact médicaments sur survie IRA-AC chez patients avec IRC

Methodes:

- prospectif -observational
- patients > 16 ans avec eGFR < 60 ml/mn/1.73m².
- Collecte caractéristiques cliniques et démographiques, médicaments à l'admission
- critères de qualité prise en charge aux urgences
- fonction rénale et survie à 3 ans

Stucker et al (submitted)



IRA acquise en communauté dans les pays développés
médicaments potentiellement néphrotoxiques: «triple whammy»

Combined use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs with diuretics and/or renin-angiotensin system inhibitors in the community increases the risk of acute kidney injury

Tobias Dierichs et al. *Journal of the American Medical Association* 2013; 309:195-201

Table 4 | Stratium-specific current use of NSAIDs and associated risk of AKI among users of renin-angiotensin system inhibitors and/or diuretics

Background treatment	NSAID	Controls (No), n = 21,206	Cases (Yes), n = 2226	RR crude*	RR adjusted**	NNH/year
Stratification by renal function	Any NSAID or diuretic and eGFR ≥ 60 ml/min	18 050 (91.9)	1 128 (87.0)	1.76*	1.60**	309
	Any NSAID or diuretic and eGFR 30-59 ml/min	1 598 (8.1)	166 (13.0)	(1.43, 2.10)	(1.31, 1.95)	75
Stratification by age	Any NSAID or diuretic and aged < 60 years	1 411 (90.6)	106 (11.4)	0.86	2.51*	684
	Any NSAID or diuretic and aged 60-74 years	147 (9.4)	106 (11.4)	(0.53, 1.38)	(1.09, 5.78)	413
Any NSAID or diuretic and aged 75 years or older	No	4074 (89.7)	335 (84.8)	1.53*	1.34	684
	Yes	467 (10.3)	60 (15.2)	(1.05, 2.24)	(0.86, 2.07)	413
Any NSAID or diuretic and aged 75 years or older	No	8398 (90.5)	782 (85.9)	1.52**	1.41*	68
	Yes	877 (9.5)	128 (14.1)	(1.21, 1.90)	(1.07, 1.87)	68
Any NSAID or diuretic and aged 75 years or older	No	6889 (94.6)	835 (90.7)	2.04**	2.64**	68
	Yes	401 (5.4)	86 (9.3)	(1.54, 2.71)	(1.50, 4.64)	68

Dreischulte et al. *Kidney Int* 2015



IRA acquise en communauté dans les pays développés :
a Genève

Resultats: étude sur 6 semaines (Mai-Juin 2013)

8464 admissions, 653 avec un eGFR < 60 ml/mn/1.73m².

352 avec IRC, 341 avec IRA-AC, dont 104 avec IRA-AC/IRC.

Patient characteristics	CKD only (n=238)	CA-AKI/CKD (n=104)	CA-AKI only (n=237)	p
Mean age (yr) ±SD	79.7±11.4	79.5±12.8	72.8±15.4	0.001
Male gender (%)	47	61	57	0.02
Diabetes (%)	21	29	18	0.08
Hypertension (%)	57	62	52	0.23
Coronary artery disease (%)	28	30	21	0.12
Cardiac insufficiency (%)	21	19	12	0.03
Cirrhosis (%)	1	3	2	0.54
Cancer (%)	8	9	14	0.09
Infection (%)	4	7	11	0.01

Stucker et al (submitted)



IRA acquise en communauté dans les pays développés à Genève:

CKD only AKI/CKD CA-AKI only

AKI characteristics	CKD only	AKI/CKD	CA-AKI only
Medical/Surgical/Trauma (%)	81/11/8	81/11/9	85/10/5
Stage 1/2/3 (%)	42/41/16	79/17/4	0.001
Prerenal/renal/postrenal/mixed (%)	67/14/7/12	81/4/6/9	0.006
Mean P-Creatinine (mmol/L) + SD	125±55	270±253	155±96
eGFR (ml/mn) + SD	46 ±11	27 ±12	41 ±13
Nephrotoxic drugs			
RAA blockers (%)	47	48	44
ACEIs (%)	24	16	15
Low/medium-high doses (%)	32/68	24/76	43/57
ARBs (%)	28	34	23
Low/medium-high doses (%)	26/74	37/63	17/83
Diuretics (%)	40	53	35
Low/medium-high doses (%)	73/27	50/50	61/39
RAA blockers + diuretics (%)	25	24	26
NSAIDs (%)	3	5	6
Antibiotics (%)	2	1	6

Stucker et al (submitted)



IRA acquise en communauté dans les pays développés à Genève

Table 2.

Occurrence of CA-AKI and association with RABs and diuretics by logistic regression in CKD patients (n=352)

	CA-AKI	
	Unadjusted HR (95% CI)	Adjusted HR (95% CI)
RABs	1.03 (0.65 - 1.64) p=0.89	0.85 (0.51 - 1.41)* p=0.53
ARBs	1.74 (1.05 - 2.88) p=0.03	1.53 (0.88 - 2.66)** p=0.13
ACEIs	0.61 (0.34 - 1.11) p=0.11	0.58 (0.30 - 1.11)** p=0.10
Diuretics	1.69 (1.07-2.68) P=0.02	1.82 (1.09-3.04)** P=0.02

*Adjusted for age, gender, presence of diabetes, HTN, cardiac insufficiency, coronaropathy, neoplasia, infection, and diuretics

**Adjusted for age, gender, presence of diabetes, HTN, cardiac insufficiency, coronaropathy, neoplasia, infection, ARBs, ACEIs and diuretics

Stucker et al (submitted)



IRA acquise en communauté: dans les pays développés Pronostic

The risk of chronic kidney disease and mortality are increased after community-acquired acute kidney injury

Karina Soto^{1,4}, Pedro Campos¹, Iola Pinto², Bruno Rodrigues¹, Francisca Fraide¹, Ana Luisa Papoila⁵ and Prasad Devavalan¹

May-Nov 2008

Prospectif observationnel : 616 patients
Patients avec IRC stade IV-V et IRA

sevère exclus.

Suivi 5 ans

Table 1 | Patient characteristics

Characteristic	All patients (n = 616)	AKI 21.1% (n = 130)	TAz 25.8% (n = 159)	sCKD 2.4% (n = 15)	NF 50.7% (n = 312)	P value
Age (mean ± SD)	59.1 ± 15.8	66.3 ± 12.2	58.4 ± 16.1	68.5 ± 11.5	56.0 ± 15.7	<0.001 ^{1,2}
Men (n (%))	386 (62.7)	84 (64.6)	93 (58.5)	10 (66.7)	199 (63.8)	0.65 ³
Nonblack (n (%))	536 (87.0)	114 (87.7)	137 (86.2)	15 (100.0)	270 (86.5)	0.56 ⁴
Baseline eGFR (ml/min/1.73 m ²) (median (P ₂₅ -P ₇₅))	96.42 (82.02-111.35)	75.58 (63.50-97.27)	95.14 (84.00-113.99)	54.30 (44.83-60.64)	101.14 (91.17-114.02)	<0.001 ⁵
Discharge eGFR (median (P ₂₅ -P ₇₅))	89.54 (65.78-106.21)	47.42 (29.57-77.2)	87.45 (71.27-104.76)	48.46 (39.96-54.68)	99.30 (85.61-113.32)	<0.001 ⁶
Median (P ₂₅ -P ₇₅)	616 (100)	130 (100)	159 (100)	15 (100)	312 (100)	

Soto et al. Kidney Int 2016



IRA acquise en communauté: dans les pays développés Pronostic

The risk of chronic kidney disease and mortality are increased after community-acquired acute kidney injury

Karina Soto^{1,4}, Pedro Campos¹, Iola Pinto², Bruno Rodrigues¹, Francisca Fraide¹, Ana Luisa Papoila⁵ and Prasad Devavalan¹

Prévalence à 5 ans de l'EER, mortalité et IRC stade 3:

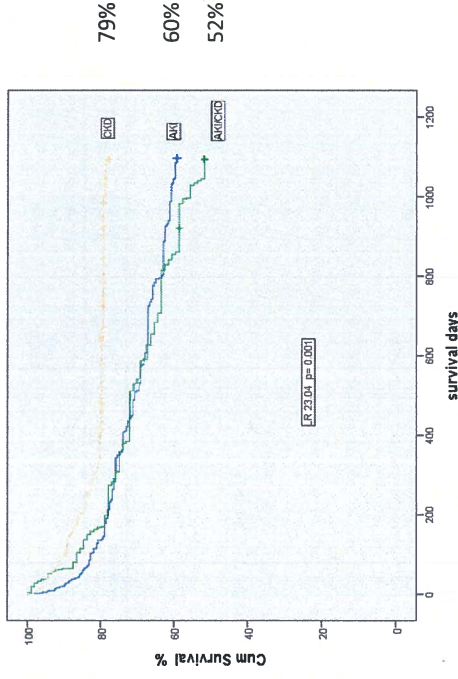
Characteristic	All patients (n = 616)	AKI 21.1% (n = 130)	TAz 25.8% (n = 159)	sCKD 2.4% (n = 15)	NF 50.7% (n = 312)	P value
Outcomes						
Overall RRT (n (%))	23 (3.7)	14 (10.8)	6 (3.8)	1 (6.7)	2 (0.6)	<0.001 ⁹
Overall mortality (n (%))	159 (25.8)	58 (44.6)	36 (22.6)	2 (13.3)	63 (20.2)	<0.001 ⁸
Long-term CKD (n (%))	199 (32.3)	96 (73.8)	49 (30.8)	15 (100)	39 (12.6)	<0.001 ⁷

IRA-AC: risque de mortalité accru à 5 ans OR 1.9 (95% CI:1.3-2.8)

Soto et al. Kidney Int 2016



IRA acquise en communauté: dans les pays développés a Genève



Stucker et al (submitted)

IRA acquise en communauté dans les pays développés: a Genève

↑
age, HTN, coronaropathy,
neoplasia also associated with
death

↑
age, male gender also
associated with renal function
decline

Stucker et al (submitted)

Three years survival analyzed by proportional hazards model and renal function decline by logistic regression in patients who survived > 365 days (n=447)

	Three year mortality	
	Unadjusted HR (95% CI)	Adjusted* HR (95% CI)
Chronic kidney disease	1 (reference)	1 (reference)
CA-AKI/CKD	7.47 (2.92 – 19.10) P<0.001	10.85 (4.09 – 28.78) P<0.001
CA-AKI	11.96 (4.55 – 31.46) P<0.001	10.38 (3.98 – 27.04) P<0.001
	Renal function decline (n=299)	
	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted* OR (95% CI)
Chronic kidney disease	1 (reference)	1 (reference)
CA-AKI/CKD	0.82 (0.44 – 1.51) P=0.52	0.68 (0.36 – 1.32) P=0.26
CA-AKI	0.37 (0.21 – 0.64) P<0.001	0.42 (0.23 – 0.75) P=0.003

Adjusted for age, gender, diabetes, HTN, cardiac insufficiency, coronaropathy, neoplasia, infection, CKD, AKI.

IRA acquise en communauté dans les pays développés Prévention

« Sick day rules »

- patients à risque: identification
- situations critiques pouvant induire une déplétion volémique: vomissements, diarrhées, fièvre: *éducation thérapeutique*
- identification médicaments à stopper provisoirement: Sartans-IEC, diurétiques, méformine, AINS: *éducation thérapeutique*
- Reprendre médication après rétablissement thérapeutique

Stucker et al (submitted)

IRA acquise en communauté dans les pays développés Prévention

- Ajuster la posologie des médicaments selon fonction rénale du patient
- Eviter combinaisons néphrotoxiques
- Corriger facteurs de risque avant introduction traitement
- Assurer bonne hydratation
- Monitorer fonction rénale après début ou augmentation traitement (atteinte rénale généralement réversible si reconnue précocement)
- Utiliser médicaments non néphrotoxiques si possible

Naughton et al. Am Fam Physician 2008

Integrating a Smartphone-Based Self-Management System into Usual Care of Advanced CKD

Desai et al. CJASN 2016



IRA acquise en communauté: dans les pays développés

détection et diagnostic

KDIGO (Kidney Diseases Improving Global Outcomes)	
1	Augmentation créatinine sérique 1.5-1.9 x la valeur de base sur 1-7 jours ou augmentation $\geq 26.5 \mu\text{mol/l}$ ($\geq 0.3 \text{ mg/dl}$) sur 48 heures
2	Augmentation créatinine sérique 2-2.9 x la valeur de base
3	Augmentation de 3 x la valeur de base ou augmentation de la créatinine sérique $> 354 \mu\text{mol/l}$ ou anurie sur > 12 heures

diagnostic

Identified aetiology of CA-AKI

- Pre-renal
 - Gastrointestinal illness
 - Poor oral intake
 - Angiotensin converting enzyme inhibitor use
 - Non-steroidal anti-inflammatory drug use
- Diuretics
- Intrinsic
 - Postoperative acute tubular injury
 - Acute tubular necrosis
 - Primary glomerular disease
 - Various drug induced tubulointerstitial nephritis
 - Pigment or crystal induced tubular injury
 - Obstructive uropathy

Der Mestropian et al. Nephrology 2016



détection

Examen clinique, anamnèse

sédiment urinaire

US urinaire

IRA acquise en communauté dans les pays développés

Prise en charge

Stop néphrotoxiques

Vérifier volémie, diurèse

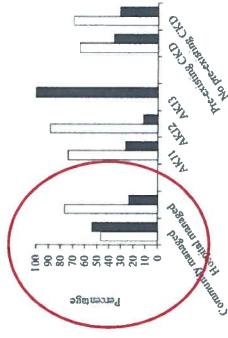
Surveillance clinique et paraclinique rapprochée

Hospitalisation selon jugement clinique et stade IRA (stade 2 ?)

Table 2. Characteristics of patients in which AKI was diagnosed or managed either in the community or hospital setting

	Community	Hospital outpatients	Hospital
Place of identification of AKI (n)	35 (5/166)	12 (6/24)	51 (2/62)
Mean age of "management" cohorts (range)	70.3 years (67.1-73.5)	70.3 years (67.1-73.5)	70.3 years (66.7-73.8)
Percentage with acute on chronic AKI managed	34.9%		39.8%
% AKI stages 1, 2 in each "management" setting	AKI 70.4%	AKI 78.5%	AKI 78.5%
	AKI 21.4%	AKI 16.1%	AKI 16.1%
	AKI 8.2%	AKI 6.4%	AKI 6.4%

AKI, acute renal injury



Etude rétrospective

Wales 230 patients avec IRA-AC

Talabani et al. Nephrology 2014



IRA acquise en communauté: dans les pays développés

détection et diagnostic

KDIGO (Kidney Diseases Improving Global Outcomes)	
1	Augmentation créatinine sérique 1.5-1.9 x la valeur de base sur 1-7 jours ou augmentation $\geq 26.5 \mu\text{mol/l}$ ($\geq 0.3 \text{ mg/dl}$) sur 48 heures
2	Augmentation créatinine sérique 2-2.9 x la valeur de base
3	Augmentation de 3 x la valeur de base ou augmentation de la créatinine sérique $> 354 \mu\text{mol/l}$ ou anurie sur > 12 heures

diagnostic

Identified aetiology of CA-AKI

- Pre-renal
 - Gastrointestinal illness
 - Poor oral intake
 - Angiotensin converting enzyme inhibitor use
 - Non-steroidal anti-inflammatory drug use
- Diuretics
- Intrinsic
 - Postoperative acute tubular injury
 - Acute tubular necrosis
 - Primary glomerular disease
 - Various drug induced tubulointerstitial nephritis
 - Pigment or crystal induced tubular injury
 - Obstructive uropathy

Der Mestropian et al. Nephrology 2016

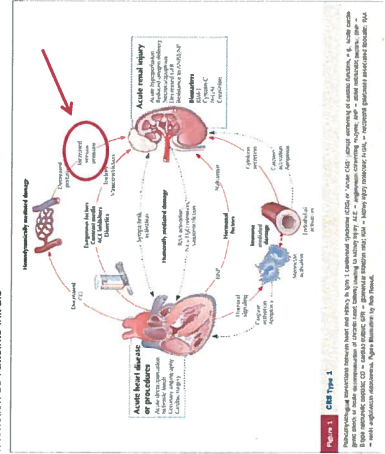


IRA acquise en communauté dans les pays développés

Quelques situations particulières: syndrome cardio-rénal

Mécanisme initial	Atteinte secondaire
Type 1 Insuffisance cardiaque aiguë	Insuffisance rénale aiguë
Type 2 Insuffisance cardiaque chronique	Insuffisance rénale chronique
Type 3 Insuffisance rénale aiguë	Insuffisance cardiaque aiguë
Type 4 Insuffisance rénale chronique	Insuffisance cardiaque, maladie coronarienne, arythmies
Type 5 Maladie systémique (sepsis, diabète)	Insuffisances cardiaque et rénale

Tableau 1: Classification du syndrome cardio-rénal en fonction de l'atteinte initiale



Ronco et al. JACC 2008

IRA acquise en communauté dans les pays développés

Quelques situations particulières: syndrome cardio-rénal

Ultrafiltration in Decompensated Heart Failure with Cardiorenal Syndrome

De Zeeuw D, Jardine M, Bellomo R, et al. Ultrafiltration in Decompensated Heart Failure with Cardiorenal Syndrome. *N Engl J Med*. 2012;367:24-32. doi:10.1056/NEJMoa1111111

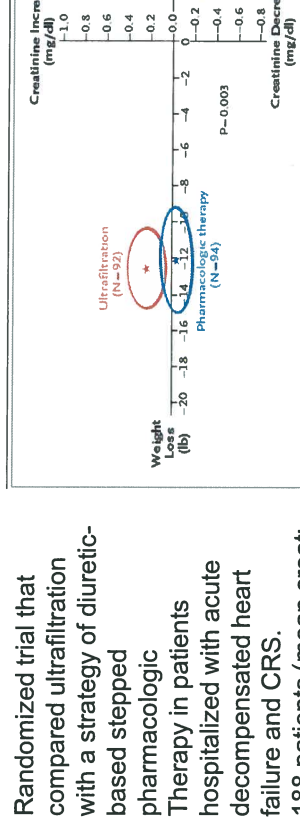


Figure 1. Changes in Serum Creatinine and Weight at 96 Hours (Bivariate Response).

Ultrafiltration pas meilleure que diurétiques

Caveat: Quid des patients avec résistance aux diurétiques ?

IRA acquise en communauté dans les pays développés
Quelques situations particulières: insuffisance hépatique

Syndrome hépato-rénal

Penser à exclure chez ces patients autres causes d'IRA

Table 2. Criteria for diagnosis of hepatorenal syndrome

Criteria
<p>Cirrhosis with ascites</p> <p>Serum creatinine >1.5 mg/dl</p> <p>Absence of shock</p> <p>Absence of hypovolemia defined as no sustained improvement of renal function (creatinine decreasing to <1.5 mg/dl) after at least 2 days of diuretic withdrawal (if on diuretics) and volume expansion with albumin at 1 g/kg per day up to a maximum of 100 g/d</p> <p>No current or recent treatment with nephrotoxic drugs</p> <p>Absence of parenchymal renal disease as defined by proteinuria <0.5 g/d, no microhematuria (<50 red cells/high-powered field), and normal renal ultrasonography</p>
<p>Type 1 hepatorenal syndrome (HRS) is characterized by a rapid and progressive impairment in renal function (increase in serum creatinine on one or more days) greater than 2.5 times (type 1a) or higher than 1.5 times (type 1b).</p> <p>Type 2 HRS is characterized by a stable or less progressive impairment in renal function. Modified from references 8 and 10, with permission.</p>

- Aggravation fonction rénale après paracétosè ou traitement diurétique intensif
- ATN
- Abdominal Compartment Syndrome
- Sepsis

Davenport et al. CJASN 2012, Bellomo Lancet 2012

IRA acquise en communauté dans les pays développés
Quelques situations particulières: patients oncologiques

Table 4. Drugs associated with AKI in patients with malignancy.

Mechanism	Drugs	Prevention
Pre-renal	<p>MSMD</p> <p>Calcium inhibitors (cardioselective)</p> <p>I-2 (Capillary leak syndrome)</p>	<p>Strict patient selection</p> <p>Control volume and hydration</p> <p>Avoid other nephrotoxins</p>
Renal	<p>Cisplatin</p> <p>Nitrofurantoin</p> <p>Acute Tubular Necrosis</p> <p>Biphosphonates</p> <p>Microangiopathy</p> <p>Thrombotic Microangiopathy</p> <p>Tubular obstruction</p>	<p>Use of MESNA*</p> <p>Adequate hydration</p> <p>Electrolyte monitoring</p> <p>Aggressive hydration</p> <p>Cytoreductants (e.g. amifostine) hydration</p> <p>Slow infusion rates; not recommended if serum creatinine is higher than 3 mg/dl or the creatinine clearance less than 30 ml/min</p> <p>Aggressive hydration</p> <p>Urine alkalinization</p> <p>Forced diuresis (3 l/day)</p>

* MESNA is not indicated to prevent nephrotoxicity and is just indicated to reduce the incidence of hemorrhagic cystitis, the dose is equal to 60% of the total daily dose of ifosfamide administered in three bolus.

Denker et al. Eur J Int Med 2011

IRA acquise en communauté dans les pays développés
Quelques situations particulières: anémie, thrombocytopénie

Chercher Microangiopathies thrombotiques

« Thérapie ciblée possible »
 möglich: Plasmaphereses, Rituximab, Eculizumab)

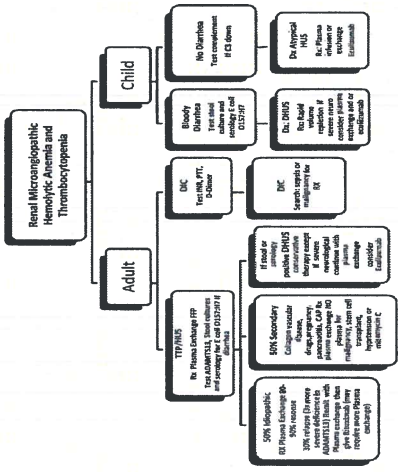


Figure 1. Simple approach to hemolytic microangiopathy.

Clark et al. CJASN 2012

IRA acquise en communauté dans les pays développés
Quelques situations particulières: suspicion myélome multiple

« Myeloma Kidney »
 Traitement rapide à mettre en oeuvre
 (Chimiothérapie, HCO-dialyse)
 Reversibilité possible

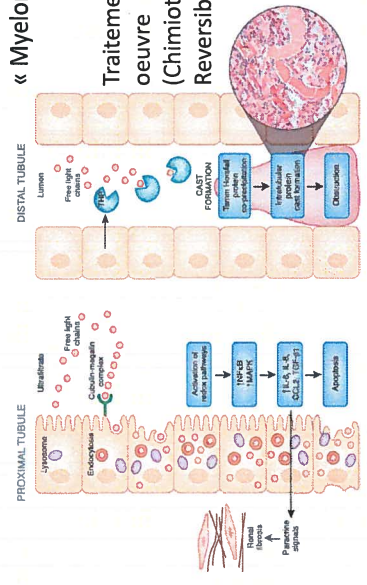


Figure 2. Cast nephropathy. Schematic diagram illustrating the pathophysiology of AKI in cast nephropathy. Free light chains filtered by the glomerulus are reabsorbed in the proximal tubule. Excess free light chains overwhelm lysosomal capacity, leading to activation of nuclear pathways, increased NF- κ B and myogen-activated protein kinase expressions, and production of proinflammatory, prothrombotic cytokines. Light chains bind to Tamm-Horsfall protein in the lumen of the distal tubule, where they precipitate and form casts. CCL2, C-C motif chemokine 2; MMP, matrix metalloproteinase; TGF- β , Tamm-Horsfall protein. Modified from ref. 27, with permission.

IRA inexpliquée chez les patients > 40 ans:
 Rechercher l'atteinte rénale liées aux gammopathies monoclonales !

Lam et al. CJASN 2012

IRA acquise en communauté: dans les pays développés En résumé

Le patient avec une IRA-AC est:

- âgé
- avec IRC
- polymorbide
- prédominance masculine
- avec médicaments potentiellement néphrotoxiques

La prévention de l'IRA passe:

- identification préalable patients à risque
- évitement combinaisons médicamenteuses potentiellement néphrotoxiques
- éducation thérapeutique du patient :**

sur situations à risque

Sur éviction temporaire lors de celles-ci des IEC-Sartans, diurétiques

IRA acquise en communauté

Pays en voie de développement



0 by 2025: Nobody should be hospitalized on account of a preventable AKI



Pays développés

Merci pour votre attention

