

LA TUNISIE MÉDICALE

المجلة الطبية التونسية

Journal de la Société Tunisienne des Sciences Médicales

RUPTURE DES TENDONS DE LA COIFFE DES ROTATEURS SECONDAIRE A LA PRISE DES FLUOROQUINOLONES CHEZ LES PATIENTS HEMODIALYSES A PROPOS DE 2 CAS

Journal :	La Tunisie Médicale
Manuscript ID :	TUNISMED-2015-0025
Type :	LETTRES A LA REDACTION
Date de soumission :	10/01/2015
Auteurs :	Ben Kaab Badreddine :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Ben Fatma Lilia :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Khadouri Roukaya :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Raies Lamia :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Kheder Rania :Service de néphrologie, hémodialyse et

	<p>transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Smaoui Wided :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Krid Madiha :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Beji Soumeya :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Zouaghi Med Karim :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / , Ben Moussa Fatma :Service de néphrologie, hémodialyse et transplantation rénale, Hôpital la Rabta ; Tunis / ,</p>
Mot clés	Mots clés : Fluoroquinolone, Hémodialyse, Rupture tendineuse.

L'auteur correspondant confirme aux noms des co auteurs que :

- Tous les auteurs ont contribué à la préparation du manuscrit et sont au courant de son contenu.
- Ce manuscrit n'a pas été publié ou en cours de soumission dans un autre journal.
- Il n'y a aucun conflit d'intérêt pour chaque auteur avec le contenu du manuscrit.

- En cas d'acceptation pour publication, les auteurs doivent transférer le copyright du manuscrit au journal.

For peer review

Lettre de motivation

Je soussigné Dr Ben Kaab Badreddine certifie que l'article intitulé « Rupture de la coiffe des rotateurs secondaire à la prise des fluoroquinilones chez les patients hémodialysés à propos de 2 cas » n'est pas soumis à une autre revue.

For peer review

Résumé

Introduction. Les fluoroquinolones sont communément prescrits du fait de leur large spectre, leur innocuité en particulier chez les sujets âgés. Cette utilisation est large en dépit de quelques effets indésirables comme les tendinopathies avec ou sans rupture.

Observation 1. Patiente âgée de 61 ans, atteinte d'un myélome multiple avec une insuffisance rénale chronique terminale. Elle est hospitalisée pour septicémies à *Staphylocoque Auréus Methicilline Sensible*. La patiente est mise sous Methicilline® et ofloxacine®. A J8 du traitement antibiotique, une douleur de l'épaule droite est apparue. L'exploration radiologique conclue à une rupture du tendon sus épineux. L'ofloxacine® a été arrêtée et la patiente a bien évolué sous traitement antalgique, immobilisation de l'épaule et rééducation. **Observation 2.** Patiente âgée de 73 ans, hypertendue, hospitalisée pour prise en charge d'une hyperparathyroïdie primaire compliquée d'une insuffisance rénale chronique terminale Au cours de son hospitalisation, elle présente une fièvre en rapport avec une pneumopathie pour laquelle elle reçoit de la Levofloxacine®. A J5 du traitement, elle développe une douleur de l'épaule droite avec une impotence fonctionnelle. La radiographie et l'échographie de l'épaule confirment le diagnostic de rupture tendineuse. La Levofloxacine® est arrêtée. La patiente est mise sous traitement antalgique avec amélioration partielle.

Discussion. Les tendinopathies avec ou sans rupture liées à la prise des fluoroquinolones constituent une complication rare. Elle serait liée soit à une toxicité directe du médicament soit à des mécanismes vasculaires. Plusieurs facteurs peuvent augmenter le risque de survenue de cette complication. Le diagnostic est clinique, confirmé par l'échographie et l'IRM. La prévention repose sur une prescription adéquate en tenant compte des indications, des doses et des facteurs de risque.

Conclusion. Les FQ doivent être prescrites avec prudence particulièrement chez des patients à haut risque de tendinopathie.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

**RUPTURE DES TENDONS DE LA COIFFE DES ROTATEURS
SECONDAIRE A LA PRISE DES FLUOROQUINOLONES CHEZ LES
PATIENTS HEMODIALYSES**

A PROPOS DE 2 CAS

**TENDON RUPTURE OF THE ROTATOR CUFF CAUSED BY
FLUOROQUINOLONE IN HEMODIALYSIS PATIENTS**

ABOUT OF 2 CASES

For peer review

1
2
3
4
5 **RUPTURE DES TENDONS DE LA COIFFE DES ROTATEURS**
6
7 **SECONDAIRE A LA PRISE DES FLUOROQUINOLONES CHEZ LES**
8
9 **PATIENTS HEMODIALYSES**
10
11
12
13 **A PROPOS DE 2 CAS**
14

15 **Introduction.** Les fluoroquinolones sont communément prescrits du fait de leur large spectre, leur
16 innocuité en particulier chez les sujets âgés. Cette utilisation est large en dépit de quelques effets
17 indésirables comme les tendinopathies avec ou sans rupture.
18

19
20
21
22 **Observation 1.** Patiente âgée de 61 ans, atteinte d'un myélome multiple avec une insuffisance rénale
23 chronique terminale. Elle est hospitalisée pour septicémies à *Staphylocoque Auréus Methicilline*
24 *Sensible*. La patiente est mise sous Methicilline® et ofloxacine®. A J8 du traitement antibiotique, une
25 douleur de l'épaule droite est apparue. L'exploration radiologique conclue à une rupture du tendon sus
26 épineux. L'ofloxacine® a été arrêtée et la patiente a bien évolué sous traitement antalgique,
27 immobilisation de l'épaule et rééducation. **Observation 2.** Patiente âgée de 73 ans, hypertendue,
28 hospitalisée pour prise en charge d'une hyperparathyroïdie primaire compliquée d'une insuffisance
29 rénale chronique terminale Au cours de son hospitalisation, elle présente une fièvre en rapport avec une
30 pneumopathie pour laquelle elle reçoit de la Levofloxacine®. A J5 du traitement, elle développe une
31 douleur de l'épaule droite avec une impotence fonctionnelle. La radiographie et l'échographie de
32 l'épaule confirment le diagnostic de rupture tendineuse. La Levofloxacine® est arrêtée. La patiente est
33 mise sous traitement antalgique avec amélioration partielle.
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

45 **Discussion.** Les tendinopathies avec ou sans rupture liées à la prise des fluoroquinolones constituent
46 une complication rare. Elle serait liée soit à une toxicité directe du médicament soit à des mécanismes
47 vasculaires. Plusieurs facteurs peuvent augmenter le risque de survenue de cette complication. Le
48 diagnostic est clinique, confirmé par l'échographie et l'IRM. La prévention repose sur une prescription
49 adéquate en tenant compte des indications, des doses et des facteurs de risque.
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Conclusion. Les FQ doivent être prescrites avec prudence particulièrement chez des patients à haut risque de tendinopathie.

Mots clés : Fluoroquinolone, Hémodialyse, Rupture tendineuse.

For peer review

TENDON RUPTURE OF THE ROTATOR CUFF CAUSED BY FLUOROQUINOLONE IN HEMODIALYSIS PATIENTS

ABOUT 2 CASES

Introduction. Fluoroquinolone are commonly prescribed because of their broad spectrum and safety especially in the elderly. This use is wide despite some side effects such as tendinopathy and tendon rupture.

We report 2 cases of hemodialysis patients with tendon rupture secondary to fluoroquinolones.

Patient 1. A 61 years old female patient suffering from multiple myeloma with end stage renal disease. She is hospitalized for septicemia. The patient was put under methicillin ® and ofloxacin ®. 8 days later, the patient presented severe right shoulder pain. The X ray found a rupture of supraspinatus tendon confirmed by MRI. Ofloxacin ® was stopped and the patient was treated with analgesics, shoulder immobilization and rehabilitation. **Patient 2.** A 73 years old female patient, hypertensive, is hospitalized for management of primary hyperparathyroidism and end-stage renal failure. During hospitalization, she developed fever related to an acute respiratory tract infection for which she was put under Levofloxacin ®. After 5 days of treatment, she developed pain in the right shoulder with a functional impairment. The X ray and echography confirmed the diagnosis of tendon rupture. The Levofloxacin ® was stopped. The patient was put under analgesic treatment with partial improvement.

Discussion. Fluoroquinolone associated tendinopathy is a rare complication. It would be linked to a direct toxicity of the drug or to vascular mechanisms. Several factors may increase the risk of this complication. The diagnosis is clinical, confirmed by ultrasound and the magnetic resonance imaging. Prevention depends on adequate prescription taking into account the indications, doses and risk factors.

Conclusion. Fluoroquinolone should be prescribed with caution in patients at particularly high risk of tendinopathy.

KEY WORDS: Fluoroquinolone, Hemodialysis, Tendon rupture.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

ABREVIATIONS

FQ : fluoroquinolones

PTH : parathormone

PAL : phosphatase alcaline

CRP : protéine C réactive

IRM : imagerie par résonance magnétique

IRCT : insuffisance rénale chronique terminale

IRC : insuffisance rénale chronique

For peer review

1
2
3
4
5 **RUPTURE DES TENDONS DE LA COIFFE DES ROTATEURS**
6 **SECONDAIRE A LA PRISE DES FLUOROQUINOLONES**
7
8 **CHEZ LES PATIENTS HEMODIALYSES**
9
10 **A PROPOS DE 2 CAS**
11

12
13
14
15 **INTRODUCTION :**

16
17 Les fluoroquinolones (FQ), utilisées pour la première fois en 1980 (1), représentent une classe
18 d'antibiotique d'utilisation répandue du fait de leur large spectre, leur bonne absorption digestive, leur
19 bonne diffusion tissulaire et leur innocuité. L'indication principale des FQ reste les infections broncho-
20 pulmonaires, mais aussi les infections urinaires, les prostatites ou les sinusites. (2)
21

22
23 Les effets indésirables des FQ les plus rapportés sont : gastro-intestinaux (1-7%), neurologiques (0,1-
24 0,3%), cutanés à type d'éruptions (0,5-2,5%), des arthralgies (0,4%) des myalgies (0,4%) et une
25 élévation des enzymes hépatiques (1,8-2,5%) (3, 4).
26

27
28 L'atteinte tendineuse secondaire aux FQ est souvent méconnue par le médecin prescripteur, c'est une
29 complication rare intéressant le plus souvent le sujet âgé souvent de sexe masculin et pouvant
30 compromettre le pronostic fonctionnel de l'articulation. Le tendon d'Achille est le plus touché par cette
31 complication. (5)
32

33
34 Nous rapportons dans ce cadre, deux cas de rupture tendineuse secondaire à la prescription de FQ
35 intéressant une localisation tendineuse rarement rapportée, la coiffe des rotateurs.
36
37

38
39
40
41
42
43
44
45
46
47 **CAS N°1 :**

48
49 Il s'agit d'une patiente âgée de 61 ans, suivie pour myélome multiple à IgG KAPPA stade III_B sous
50 chimiothérapie à base de Melphalan-Dexamethasone en insuffisance rénale chronique terminale
51 (IRCT) traitée par hémodialyse. A l'occasion de son hospitalisation pour sa cure de chimiothérapie, elle
52 présente une fièvre et des frissons. A la biologie : hémoglobine : 6.2 g/dl, calcémie : 2.3 mmol/l,
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4 phosphatémie : 1.4 mmol/l, parathormone (PTH) : 106 pg/ml, phosphatase alcaline (PAL) : 90 U/l,
5
6 protéine C réactive (CRP) : 60 mg/l. Le diagnostic de septicémie à *Staphylocoque AuréusMethicilline*
7
8 *Sensible* a été retenu. La patiente est mise sous Methicilline (1gx2/jour) et ofloxacine à la dose de 200
9
10 mg/jour avec bonne évolution sur le plan infectieux. A J8 du traitement antibiotique, une douleur tenace
11
12 à la moindre mobilisation de l'épaule droite est apparue. La radiographie de l'épaule montre un
13
14 élargissement de l'espace sous acromial avec présence de calcification en regard des trajets tendineux
15
16 (figure N°1 : Radio de l'épaule droite). Un complément d'imagerie par résonance magnétique (IRM)
17
18 montre une rupture non transfixante du tendon sus épineux (figure N°2 : IRM de l'épaule droite).
19
20 L'ofloxacine est arrêtée et la patiente a bien évolué sous traitement antalgique, immobilisation de
21
22 l'épaule et rééducation au bout de 1 mois.

23 24 **CAS N°2 :**

25
26
27 Patiente âgée de 73 ans, suivie pour hypertension artérielle, hyperparathyroïdie primaire, lithiases
28
29 rénales et IRCT traitée par hémodialyse. Elle consulte pour fièvre à 39°C, une dyspnée et des
30
31 expectorations purulentes. La radiographie du thorax a montré un syndrome alvéolaire étendu au champ
32
33 pulmonaire droit. La malade est mise sous Levofloxacine (125 mg/jour) pendant 10 jours pour
34
35 pneumopathie. A J5 du traitement, elle se plaint d'une douleur brutale de l'épaule droite avec une
36
37 impotence fonctionnelle totale. La radiographie de l'épaule (figure N°3 : Radiographie de l'épaule
38
39 droite) montre une rupture du cintre scapulo-huméral droit avec une subluxation de l'articulation
40
41 scapulo-humérale, élargissement de l'espace sous acromial droit et présence de calcification en regard
42
43 des trajets tendineux. Un complément par échographie confirme la rupture des coiffes des rotateurs de
44
45 l'épaule droite. A la biologie : hémoglobine : 7.5 g/dl, calcémie : 2.82 mmol/l, phosphatémie : 1.7
46
47 mmol/l, PAL: 173 U/l, PTH: 1537 pg/ml, CRP: 48 mg/l. La levofloxacine est arrêtée. La patiente est
48
49 mise sous traitement antalgique avec amélioration partielle. Un complément d'exploration par IRM
50
51 était prévue mais la patiente est décédée par troubles de rythme en rapport avec une hypercalcémie
52
53 maligne réfractaire au traitement symptomatique et la dialyse.
54
55
56
57
58
59
60

DISCUSSION :

Le premier cas de rupture tendineuse suite à la prise des FQ (la Norfloxacin) a été rapporté en 1983 par Bailey (6). Les tendinopathies avec ou sans rupture secondaire aux FQ demeurent rares (0,14-0,4%) (7, 8), cependant *Van der Linden et al.* a trouvé que 2 à 6% des ruptures du tendon d'Achille chez les sujets de plus de 60 ans étaient secondaires à la prise des FQ. La fréquence est probablement sous-estimée car la déclaration auprès de la pharmacovigilance n'est pas systématique.

Pierfitte et Royer (9) ont montré sur une série de 421 patients présentant une tendinopathie liée aux FQ que la Pefloxacin était la molécule la plus incriminée soit dans 68% des cas puis l'Ofloxacin (18%), la Norfloxacin (8%) et 5% était attribuée à la Ciprofloxacine. Alors que William et al (10) a trouvé que la Ciprofloxacine était responsable de 68% des tendinopathies. La variabilité des résultats pourrait être liée aux habitudes quant à la prescription des différentes molécules de FQ. Dans tous les cas la durée et la dose du traitement semblent être directement liées à la survenue de cette complication, alors que la voie d'administration n'influence pas ce type de complication. Le délai de survenue est variable de 2 jours à 6 mois avec une moyenne de 6 jours et un maximum de risque après 15 jours de traitement (11, 12). Chez nos 2 patientes le délai de survenue de cette complication est court, 8 jours pour le 1^{er} cas et 5 jours pour le 2^{ème} cas.

Le mécanisme exact de l'atteinte tendineuse liée aux FQ n'est pas encore bien élucidé. Plusieurs hypothèses ont été avancées : un mécanisme immuno-allergique, une toxicité directe de la molécule sur les fibres de collagène, une agression oxydative d'origine cellulaire et enfin des mécanismes vasculaires. (6,10)

Les facteurs de risque de survenue de tendinopathie ou de rupture tendineuse sous FQ sont : l'âge au-delà de 60 ans, la corticothérapie associée, une activité sportive intense, une maladie ostéo-articulaire sous-jacente, l'IRC, l'hémodialyse, l'hyperparathyroïdie, le diabète et la transplantation rénale. En effet, chez les greffés du rein l'incidence de tendinopathie est plus importante variant entre 12,2% et 15,6%, ceci est dû en partie aux traitements immunosuppresseurs. (11- 15)

1
2
3
4 Notre 1^{ère} patiente présentait plusieurs facteurs de risque soit : l'âge, l'IRC, l'hémodialyse, la maladie
5 ostéo-articulaire sous-jacente et la corticothérapie. Pour la 2^{ème} patiente, elle présentait comme facteurs
6 de risque : l'âge, l'insuffisance rénale chronique (IRC), l'hémodialyse, l'hyperparathyroïdie et la
7 maladie ostéo-articulaire sous-jacente.
8
9

10
11
12 Pour les malades en IRC, comme le cas de nos deux patientes, le risque de survenue de tendinopathie
13 avec ou sans rupture est plus important. En effet, *Jones et al.*(16) a montré que les ruptures tendineuses
14 chez les malades urémiques survenaient à un âge plus jeune par rapport à la population générale, en
15 particulier lorsqu'il y a une anémie profonde, une acidose métabolique, une hypercalcémie, une
16 hyperphosphatémie et une élévation rapide du taux de la parathormone comme le cas de notre deuxième
17 patiente qui présentait une anémie profonde, une hypercalcémie majeure et une PTH élevée.
18
19

20
21
22 Le symptôme le plus fréquent est la douleur en regard du tendon, la douleur est d'apparition brutale à
23 recrudescence nocturne, l'impotence fonctionnelle est inconstante, comme c'est le cas chez nos deux
24 patientes. La radiographie standard aide au diagnostic qui est confirmé par l'échographie et l'IRM.
25
26

27
28
29 L'IRM est l'examen de choix pour le diagnostic de rupture tendineuse, en effet elle permet de localiser
30 le niveau de la rupture, son étendue et de préciser si elle est complète ou partielle. La rupture est définie
31 par un hyposignal en T1 et un hypersignal en T2 (17,18).
32
33

34
35
36 La particularité de nos observations est l'atteinte des tendons de la coiffe des rotateurs de l'épaule qui
37 représente une localisation rarement rapportée dans la littérature(19). Classiquement chez les IRC et les
38 hémodialisés les ruptures intéressent plus fréquemment les tendons d'achilles et les quadriceps soit
39 spontanément (19-24), soit sous fluoroquinolones (25).
40
41

42
43
44 L'évolution est favorable dans 75% des cas pour les tendinopathies et 48% des cas pour les ruptures
45 (13). La prise en charge passe par l'arrêt de la molécule, la mise au repos et le glaçage voir même
46 l'immobilisation par attelle pour soulager la douleur, les traitements antalgiques et anti-inflammatoires
47 peuvent être tentés sans que leur efficacité soit prouvée, les corticoïdes sont contre-indiqués (13). La
48 rééducation peut être proposée en deuxième temps à distance de l'épisode aigu. L'amélioration était
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

partielle chez la deuxième patiente malgré l'arrêt de la molécule et le traitement antalgique, complète chez la première patiente qui a reçu un traitement antalgique au début puis une rééducation.

CONCLUSION :

La survenue de tendinopathie et de rupture sous FQ est une complication grave du fait de la douleur et de l'impotence fonctionnelle qu'elle peut provoquer, elle doit conduire à prescrire cette molécule avec beaucoup de précaution et en cas d'utilisation, une surveillance du patient doit perdurer même à distance du traitement. La particularité de nos observations est l'atteinte des tendons de la coiffe des rotateurs de l'épaule qui représente une localisation rarement rapportée dans la littérature.

CONFLIT D'INTERET : AUCUN

REFERENCES:

1. Zhanel GG, Walkty A, Vercaigne L, et al. Fluoroquinolones in Canada: a critical review. *Can J Infect Dis* 1999; 10:207–38
2. Mandell LA, Marrie TJ, Grossman RF, et al. Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Diseases Society and the Canadian Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2000; 31:383–421
3. Hooper DC, Wolfson JS. Drug therapy: FluoroquinoloneAntimicrobial agents. *N Engl J Med* 1991;324:384-94.
4. Zabraniecki L, Negrier I, Vergne P et al. Fluoroquinolone induced tendinopathy: report of 6 cases. *J Rheumatol* 1996;23:516-20.
5. Le huec J.C., Schaeverbeke T., Chauveaux F., Rivel J., Dehais J., Le Rebeller A. Epicondylitis after treatment with fluoroquinolone antibiotics. *J. Bone Joint Surg* 1995; 77: 293-295.
6. Bailey R.R., Kirk J.A., Peddie B.A.: Norfloxacin induced rheumatic disease. *New Zealand Med J* 1983; 96 : 590.
7. Wilton LV, Pearce GL, Mann RD. A comparison of ciprofloxacin, norfloxacin, ofloxacin, azithromycin and cefixime examined by observational cohort studies. *Br J Clin Pharmacol* 1996;41:277-84.
8. Lafon M. Tendinopathies et fluoroquinolones. *Concours Med* 1993;115: 819-25.
9. Pierfitte C, Royer RJ. Tendon disorders with fluoroquinolones. *Therapie* 1996; 51:419–20.
10. Williams RJ 3rd, Attia E, Wickiewicz TL, HannafinJA. The effect of ciprofloxacin on tendon, paratenon, and capsular fibroblast metabolism. *Am J Sports Med* 2000;28:364-9.
11. Khaliq Y, Zhanel GG. Fluoroquinolone-associated tendinopathy: A critical review of the literature. *Clin Infect Dis* 2003;36:1404-1410.
12. Yu C, Giuffre BM. Achilles tendinopathy after treatment with fluoroquinolone. *Australas Radiol* 2005;49:407-410.
13. Koeger A.C: Tendinite lors d'un traitement par fluoroquinolones. *Rev. Prat* 1996 ; 10 : 66-79.

- 1
2
3
4
5 14. van der Linden PD, Sturkenboom MC, Herings RM, Leufkens HG, Stricker BH. Fluoroquinolones and
6 risk of Achilles tendon disorders: case-control study. *BMJ* 2002;324:1306-7.
7
- 8
9 15. Van der Linden PD, van Puijenbroek EP, Feenstra J, et al. Tendon disorders attributed to
10 fluoroquinolones: a study on 42 spontaneous reports in the period 1988 to 1998. *Arthritis Rheum*
11 2001;45:235-9.
12
- 13
14 16. Jones N, Kjellstrand CM. Spontaneous tendon rupture in patients on chronic dialysis. *Am J Kid Dis*
15 1996; 28: 861–866.
16
- 17
18 17. Barasch E, Lombardi LJ, Arena L, Epstein E. MRI visualization of bilateral quadriceps tendon rupture
19 in a patient with secondary hyperparathyroidism implication for diagnosis and therapy.
20 *Comput Med Imaging Graph* 1989; 13: 407-10.
21
- 22
23 18. Kim YH, Shafi M, Lee YS, Kim JY, Kim WY, Han CW. Spontaneous rupture of both quadriceps
24 tendon in patient with chronic renal failure. A case studied by MRI both preoperatively and post
25 operatively. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006 ; 14:55-9.
26
- 27
28 19. Basic- Jukic N, Juric I, Recki S, Kes P. Spontaneous tendon rupture in patients with end stage renal
29 disease. *Kidney Blood Press Res* 2009 ; 32: 32-6.
30
- 31
32 20. Kemal Ureten, Mehmet Akif Ozturk, Mustapha Ozbek, Selman Unverdi. Spontaneous and
33 simultaneous rupture of both Achilles tendon and pathological fracture of femur neck in patient
34 receiving long term hemodialysis. *International Urology and nephrology* 2008 ; 40 :1103-6.
35
- 36
37 21. Damir Makovic, Bris Matijasevic, Petar Petrie, Tomislav Crnkovic and Sanja Skorvaga . A case report
38 of spontaneous concurrent bilateral rupture of the quadriceps tendon in a patient with chronic renal
39 failure . *Ther Apher and Dialysis* 2010; 14: 104-7.
40
- 41
42 22. Wani NA , Malla HA , Kosar T , Dar IM. Bilateral quadriceps tendon rupture as presenting
43 manifestation of chronic kidney disease. *Indian Journal of Nephrology* 2011; 21:20-3.
44
- 45
46 23. WU YC, Wang HH, Chang CK, HSU YC , Huang GS. Spontaneous Achilles tendon rupture in a
47 diabetic neuropathy patient on long –term hemodialysis *QJM* 2012; 105: 1221-2.
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

24. Jin Hee Park, Sung Bin Kim, Hosik Shin, Guheejung Yean Soon Jung, Hark Rim. Spontaneous and serial rupture of both Achilles tendons associated with secondary hyperparathyroidism in patient receiving long term hemodialysis. International Urology and Nephrology 2013;45:587-590.
25. Malaquti M , Triolo L, Biagini M . Ciprofloxacin-associated achilles tendon rupture in a hemodialysis patient . J Nephrol 2001 ;14 : 431-2.

For peer review

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60



Figure N°1 : **Radiographie de l'épaule droite** : Elargissement de l'espace sous acromial avec présence de calcification en regard des trajets tendineux.

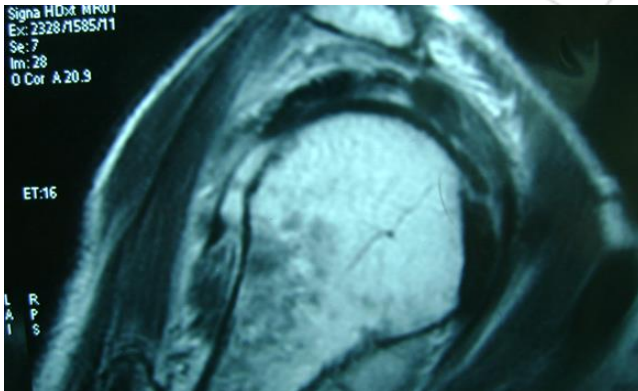


Figure N°2: **IRM de l'épaule droite** : Rupture non transfixante du tendon sus épineux.



Figure N°3: **Radiographie de l'épaule droite** : Rupture du ceintre scapulo-huméral droit, subluxation de l'articulation scapulo-humérale, élargissement de l'espace sous acromial droit.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

For peer review