



Análisis de concordancia entre médicos y enfermeras en la valoración de los pacientes con lesión aguda de rodilla: reglas de la rodilla de Ottawa

J. R. Aginaga Badiola*, J. Labaca Arteaga**, J. Estanga Jaimerena**, V. Morillo Viñastre***, M. J. Villagrasa Andrés***, J. J. Orive Plágaro****, J. I. Empanza Knörr*****

*MÉDICO DE FAMILIA. **ENFERMERA. SERVICIO DE URGENCIAS. HOSPITAL DE GIPUZKOA. DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.

*** ENFERMERA. ****MÉDICO DE FAMILIA. SERVICIO DE URGENCIAS. HOSPITAL DE TXAGORRITXU. VITORIA-GASTEIZ.

*****UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA. HOSPITAL ARANZAZU. DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN.

RESUMEN

O *bjetivos:* Analizar la concordancia entre médicos y enfermeras en la valoración de los pacientes con lesión traumática aguda de rodilla y en la aplicación de los criterios de las reglas de la rodilla de Ottawa (RRO).

Método: Diseño: Observacional, prospectivo. Emplazamiento: Servicios de Urgencias del Hospital de Gipuzkoa (Donostia-San Sebastián) y Hospital de Txagorritxu (Vitoria-Gasteiz). Sujetos y período de estudio: Pacientes adultos que acudieron a Urgencias con dolor en la rodilla secundario a una lesión traumática, desde el 1 de febrero al 30 de septiembre de 1999. Intervención: Valoración de los criterios de inclusión/exclusión para la aplicación de las RRO; aplicación de las RRO a los pacientes que cumplan los criterios de inclusión; medición de resultados de forma prospectiva; solicitud de radiografía independientemente del resultado de las reglas; análisis de los datos de concordancia entre médicos y enfermeras.

Resultados: Se cumplimentaron los datos de 316 pacientes. De los 5 criterios de las RRO, el índice Kappa para el criterio "edad igual o mayor de 55 años" fue de $K=0.99$, para "dolor óseo en la cabeza del peroné" $K=0.53$, para "dolor aislado en la rótula" $K=0.53$, para "incapaz de flexionar hasta 90°" $K=0.57$, para "incapaz de mantener el peso inmediatamente y en urgencias" $K=0.81$ y para la indicación de las radiografías según los criterios de las reglas $K=0.71$. Dieciséis pacientes presentaban fractura, 15 de rótula y 1 proximal de tibia.

Conclusiones: Teniendo presente la concordancia observada en la valoración y aplicación de los criterios de las RRO, y a pesar de no haber alcanzado el 100% de sensibilidad, pensamos que las enfermeras de triaje podrían utilizar en un futuro las RRO para priorizar la atención de los pacientes en función de la sospecha de fractura o no. Para ello sería necesario un mayor entrenamiento en la exploración y en la aplicación de las reglas, para conseguir el óptimo 100% de sensibilidad necesario para la detección de fracturas.

Palabras Clave: Lesiones de rodilla. Tecnología sanitaria.

ABSTRACT

Analysis of concordance among physicians and nurses in assessing patients with acute knee lesion: Ottawa knee guidelines

O *bjective:* To analyse the agreement between physicians and nurses in the assessment of patients with acute knee injuries when applying the Ottawa knee rules (OKR).

Methods: Design: Observational, prospective study. Setting: Emergency departments of Gipuzkoa Hospital (Donostia-San Sebastián) and Txagorritxu Hospital (Vitoria-Gasteiz). Patients: Adult patients attending the emergency departments with knee pain secondary to injury, between Feb 1st and Sept 30th 1999. Intervention: Assessment of inclusion and exclusion criteria prior to the application of the OKR, prospective measurement of the results, knee radiographs were ordered independently of the OKR results.

Results: We obtained data from 316 patients. Agreement (summarized by the Kappa index) for each one of the rules were: Aged 55 years or older, $K = 0.99$, Tenderness at head of fibula, $K = 0.53$, Isolated tenderness of patella, $K = 0.53$, Inability to flex to 90°, $K = 0.57$, Inability to bear weight both immediately and in the emergency department (four steps), $K = 0.81$. Global agreement was $K = 0.71$. Sixteen patients had a fracture: 15 had a fracture of the patella, and the other had a proximal fracture of the tibia.

Conclusion: In spite of a less than optimum sensitivity, the agreement observed in this study induces us to think that triage nurses could, in the future, apply the OKR, in case of knee injuries. A longer training will be necessary to achieve the 100% sensitivity required to exclude, without doubt the existence of a fracture.

Key Words: Knee lesions. Technology Sanitary.

Correspondencia: Jose Ramón Aginaga Badiola. Servicio de Urgencias del Hospital de Gipuzkoa. Paseo del Dr. Begiristain s/n. 20014 Donostia-San Sebastián. Gipuzkoa. Jaginaga@chdo.osakidetza.net

Fecha de recepción: 4-6-2001

Fecha de aceptación: 1-10-2001

INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas agudas de rodilla son un motivo frecuente de consulta en Urgencias¹. A pesar de que la probabilidad de fractura sea escasa², a la mayoría se les realizan radiografías (Rx) en nuestros servicios. Esta actitud se basa, al igual que sucede en la valoración de los pacientes con lesiones agudas de tobillo³, en la inexistencia de criterios explícitos, en la diferente experiencia clínica y en el miedo a demandas legales, entre otras causas.

Las reglas de decisión clínica son herramientas que permiten disminuir la variabilidad en la práctica clínica y hacer un uso eficiente de las pruebas complementarias. Los estándares metodológicos para el desarrollo y uso de las reglas de decisión clínica han sido descritos originalmente por Wasson y col⁴, Feinstein⁵ y más recientemente por Laupacis⁶ y Stiell⁷.

Las reglas de la rodilla de Ottawa (RRO) (figura 1), desarrolladas^{1,2}, validadas en Canadá⁸ y USA^{9,10} y finalmente implementadas¹¹, son un buen ejemplo de éstas, demostrando una sensibilidad del 100% en la detección de fracturas.

Estas reglas, que incluyen 5 criterios de valoración (edad, dolor en la cabeza del peroné, dolor en la rótula, flexión de la rodilla y la capacidad de mantener el peso), permiten seleccionar aquellos pacientes con riesgo de presentar una fractura, y que por lo tanto precisan una exploración Rx, de aquellos que no presentan riesgo y en los que la Rx es innecesaria de urgencia.

Las reglas, que lo único que determinan es si el paciente precisa una radiografía de urgencia, en función de unos criterios, pueden ser un instrumento para la valoración inicial y clasificación de pacientes para la enfermera de triaje. Tras haber validado su alta sensibilidad, 100% (intervalo de confianza 95%: 96-100) en la detección de fracturas por parte de los

médicos en nuestra Comunidad (trabajo en prensa), el presente estudio analiza la concordancia en la valoración de los pacientes con lesión traumática aguda de rodilla entre médicos y enfermeras y las características de las RRO al ser aplicadas por enfermería.

MÉTODOS

El estudio se realizó en los Servicios de Urgencias del Hospital (H.) de Gipuzkoa (Donostia-San Sebastián) y del H. de Txagorritxu (Vitoria-Gasteiz), analizando a los pacientes adultos que acudieron a Urgencias con dolor en la rodilla secundario a una lesión traumática, desde el 1 de febrero al 30 de septiembre de 1999.

Los criterios de inclusión/exclusión y las definiciones fueron los establecidos por los autores²:

Criterios de inclusión: Personas que han sufrido un traumatismo agudo de rodilla.

Criterios de exclusión: Quedan excluidos de la aplicación de las RRO los menores de 18 años, las embarazadas, los que presentan sólo herida aislada de la piel (abrasiones, laceraciones superficiales, quemadura, pinchazos..) sin afectación de los tejidos blandos u óseos subyacentes, los pacientes con radiografías previas por el episodio actual, los traumatismos ocurridos hace más de 7 días, los pacientes vistos por segunda vez en el episodio actual (revaloración de la lesión), los pacientes con nivel de conciencia alterado o con alteración de la sensibilidad (intoxicados, traumatismos craneoencefálicos, diabéticos, parapléjicos, etc..) y los pacientes con traumatismo múltiple o con otras fracturas.

Definiciones: Se define la articulación de rodilla a la que incluye la rótula, cabeza y cuello del peroné, los 8 cm proximales de la tibia y los 8 cm distales del fémur.

Capacidad para mantener el peso: Se valora la capacidad para mantener el peso en Urgencias, sólo después de valorar el dolor en las distintas zonas y nunca intentando coaccionar al paciente. Se define como la capacidad para transferir el peso dos veces en cada pierna (un total de cuatro pasos) sin ayuda y sin tener en cuenta cuánto cojean.

Flexión de la rodilla: Se valorará el movimiento activo de la rodilla (debido a la flexión voluntaria del paciente) medido con un goniómetro. Se definen como fracturas clínicamente significativas cualquier fractura avulsión con más de 5 mm de separación o si se asocia a una rotura completa de tendones o ligamentos.

Preintervención: Antes de iniciar el estudio se impartió una sesión formativa de 1 hora de duración a los facultativos,

REGLAS DE LA RODILLA DE OTTAWA

Se debe solicitar una radiografía de rodilla a un paciente con traumatismo agudo de rodilla si cumple alguna de estas cinco condiciones:

- Edad igual o mayor de 55 años.
- Dolor óseo en la cabeza del peroné.
- Dolor aislado en la rótula.
- Incapacidad de flexionar hasta 90°.
- Incapacidad de dar 4 pasos, inmediatamente y en urgencias.

Figura 1. Reglas de la rodilla de Ottawa.



residentes y enfermeras de los servicios de urgencias, con exposición de las características y ventajas de las RRO, con entrega de tarjetas de bolsillo y poster de las RRO, similares a los utilizados en Canadá. Los pacientes fueron reclutados en función de la disponibilidad en la urgencia de los médicos y enfermeras participantes en el estudio y sin que este trabajo de investigación supusiera un retraso de la atención de los pacientes.

Intervención: Después de valorar los criterios de inclusión/exclusión para la aplicación de las RRO, se aplicaban las RRO a los pacientes que cumplían los criterios de inclusión, registrando sus resultados. Se solicitaban siempre las radiografías (2 proyecciones: antero-posterior y lateral) de la zona afectada, siguiendo el criterio del médico explorador e independientemente del resultado de las reglas. La Rx axial de rótula se solicitaba en función de la sospecha de fractura de rótula. La radiografía era interpretada por el médico explorador. Ante la existencia de dudas radiográficas, éstas eran consultadas al traumatólogo de guardia. Los pacientes eran examinados y valorados, de forma independiente y ciega por parte del médico y enfermera.

Para el análisis de los datos se utilizó el estadístico Kappa de Cohen^{12,13}.

Los servicios de urgencias del H. de Gipuzkoa y del H. de Txagorritxu participaron conjuntamente con los servicios de urgencias de los hospitales guipuzcoanos H.

Aranzazu, H. de Arrasate; H. del Bidasoa, H. de Mendaró y el H. de Zumárraga, vizcainos H. de Basurto, H. de Cruces y H. de San Eloy y el alavés H. de Santiago en un estudio multicéntrico de validación de las RRO, al ser éstas aplicadas por médicos, durante estas mismas fechas¹⁴.

RESULTADOS

Se cumplimentaron los datos de 316 pacientes. Del total de pacientes analizados, el 55,4% eran varones, el 52,2% sufrieron la lesión por un mecanismo indirecto y el 56,9% de forma casual. El 92,1% acudieron por iniciativa propia a urgencias, el 79,4% habían sufrido la lesión en las 24 horas previas y el 3,8% tenían cirugía previa sobre esa rodilla (Tabla 1).

De los 5 criterios de las RRO, el índice Kappa para el criterio "edad igual o mayor de 55 años" fue de $K=0,99$, para "dolor óseo en la cabeza del peroné" $K=0,53$, para "dolor aislado en la rótula" $K=0,53$, para "incapaz de flexionar hasta 90°" $K=0,57$, para "incapaz de mantener el peso inmediatamente y en urgencias" $K=0,81$ y para la indicación de las radiografías según los criterios de las reglas $K=0,71$ (Tabla 2).

La sensibilidad de las RRO fue del 87,5% (Intervalo de confianza (IC) 95%: 60,4-97,8%) y la especificidad de 46,7% (IC 95%: 40,9-52,5%) (Tabla 3).

Dieciséis pacientes presentaban fractura, 15 de rótula y 1 proximal de tibia.

Dos pacientes con fractura no cumplían, según las enfermeras, criterios de las RRO para solicitar Rx. El primer paciente, varón de 24 años, atendido el 29/03/99 con una lesión sufrida en las 24 horas previas, por un mecanismo de torsión de rodilla mientras practicaba deporte, que según el médico que lo valoró era incapaz de flexionar hasta 90° por el derrame que presentaba y sí por la enfermera: presentaba una fractura de meseta tibial. El segundo paciente, varón de 24 años, atendido el 06/06/99, con una lesión sufrida 48 horas antes de forma casual y por un traumatismo directo, que según el médico que lo valoró presentaba dolor aislado en la rótula y no por la enfermera: presentaba una fractura de rótula.

DISCUSIÓN

Teniendo presente que las enfermeras no están tan habituadas en la exploración y valoración de los pacientes con lesiones traumáticas, como pueden estarlo los médicos, el pre-

TABLA 1. Características de los pacientes

		N=316
Sexo:	Hombres	175 (55,4%)
	Mujeres	141 (44,6%)
Mecanismo de lesión:	Directo	151 (47,8%)
	Indirecto (torcedura..)	165 (52,2%)
Actividad:	Trabajo	36 (11,3%)
	Deporte	79 (25%)
	Tráfico	21 (6,6%)
	Casual	180 (56,9%)
Acude por:	Iniciativa propia	291 (92,1%)
	Derivado de su médico de familia	9 (2,8%)
	Derivado de los servicios de urgencias extrahospitalarios	16 (5,1%)
Tiempo desde la lesión:	Menos de 24 horas	251 (79,4%)
	Más de 24 horas	65 (20,6%)
Cirugía previa sobre esa rodilla:		12 (3,8%)
Hospitales:	Gipuzkoa	40 (12,6%)
	Txagorritxu	276 (87,4%)

TABLA 2. Estadístico Kappa de Cohen: K=0,71

De acuerdo a las RRO, debe solicitarse una Rx	Enfermera Sí	Enfermera No
Médico SI	148	16
Médico NO	29	123

TABLA 3. Características de las RRO al ser aplicadas por las enfermeras

RRO	Fractura: sí	Fractura: no
Positiva	14	160
Negativa	2	140
Sensibilidad: (IC 95%):	87,5%	(60,4 – 97,8)
Especificidad: (IC 95%):	46,7%	(40,9 – 52,5)
Valor predictivo positivo (IC 95%):	8%	(4,6 – 13,4)
Valor predictivo negativo (IC 95%):	98,6%	(94,5 – 99,8)
Potencial de ahorro de radiografías:	44,3%	(140/316)

sente trabajo tuvo al inicio sus detractores, al considerarse éste como una forma de examen entre el médico y la enfermera. El anonimato en la recogida de los datos, la definición clara de los diferentes criterios, así como su fácil interpretación y aplicación en los pacientes, animó a que finalmente se llevara a cabo.

De los 5 criterios de las RRO los que menor acuerdo presentaron fueron los correspondientes a la valoración del dolor en la cabeza del peroné y en la rótula y al de la valoración de la flexión de la rodilla. Esto podría justificarse por la falta de experiencia por parte de enfermería en la exploración traumatológica. Destaca sin embargo, salvo que fuera por un error en la codificación, el índice kappa $K=0,99$ obtenido en la valoración del criterio de "edad igual o mayor de 55 años", definido de forma clara para evitar errores en la interpretación, y en el que no hubo acuerdo en un caso de un paciente de 56 años. A pesar de ello el índice kappa global obtenido, $K=0,71$, puede considerarse entre moderado-alto según Landis-Koch¹⁵ o bueno-alto según Fleiss¹⁶.

En este estudio se confirma, al igual que en el estudio multicéntrico de validación de las RRO llevado a cabo por los médicos¹⁴, la alta sensibilidad de las reglas en la detección de fracturas. Sin embargo hubo dos pacientes con fractura que no cumplían criterios de las RRO para solicitar Rx

según enfermería y sí cuando fueron valorados por los médicos.

Este trabajo presenta además como limitaciones el que no hayan participado todos los miembros de los servicios de urgencias: la participación era voluntaria y sólo tomaron parte aquellas personas motivadas en verificar las características de las RRO. Por otra, no fueron analizados todos los pacientes atendidos en dicho período, no hubo ningún tipo de selección de pacientes y el tamaño de la muestra dependió del tiempo de recogida de datos. El período fue determinado por el estudio llevado a cabo por los médicos en el estudio multicéntrico de validación, con la finalidad de dar consistencia al mismo. Sin embargo, el número de pacientes analizados y el número de médicos y enfermeras que tomaron parte en este trabajo parece que puede ser suficiente para dar validez a los resultados.

A pesar de existir otras reglas de decisión para la selección de pacientes con traumatismo agudo de rodilla¹⁷⁻¹⁹, con similares sensibilidades y especificidades²⁰⁻²³, optamos por analizar las reglas de Ottawa, por cumplir con todos los criterios de desarrollo de las reglas de decisión clínica^{7,24}, además de ser las únicas que tienen un estudio económico de las mismas²⁵.

Aunque hayamos realizado estudios de validación²⁶ e implementación²⁷ de las reglas del tobillo de Ottawa y haber objetivado una actitud positiva hacia el uso de las reglas de decisión clínica en general, entre los médicos que trabajan en Urgencias^{28, 29}, diferentes autores opinan que aunque la recepción pasiva de la información puede influir positivamente en el conocimiento, esta estrategia habitualmente es insuficiente para cambiar el comportamiento del médico^{30, 31}. Sin embargo, este comportamiento parece que se puede modificar con técnicas de comparación por pares, feedback positivo, el uso diario de tarjetas de bolsillo a modo de recuerdo, conjuntamente con programas formativos específicos de refuerzo en pequeños grupos³²⁻³⁴.

Teniendo presente la concordancia observada en la valoración y aplicación de los criterios de las RRO, y a pesar de no haber alcanzado el 100% de sensibilidad, pensamos que las enfermeras de triaje podrían utilizar en un futuro las RRO para priorizar la atención de los pacientes en función de la sospecha de fractura o no, al igual que lo realizan enfermeras en otros países^{35, 36}. Para ello sería necesario un mayor entrenamiento en la exploración y en la aplicación de las reglas, para conseguir el óptimo 100% de sensibilidad necesario para la detección de fracturas.

Nuevos estudios, tanto en el ámbito de las urgencias hospitalarias como de la Atención Primaria, deberían verifi-



car los resultados aquí obtenidos, incluso en menores de 18 años, al ser aplicadas las RRO por parte de enfermería. Serían necesarios además estudios de implementación para verificar el verdadero impacto del uso de estas reglas en la práctica clínica.

AYUDAS

Este estudio ha sido subvencionado por el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, dentro del Programa "Ayudas a la investigación 1998".

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Stiell IG, Wells GA, McDowell I, Graham A, Quin JV, Yeats A. Use of radiography in acute knee injuries: need for clinical decision rules. *Acad Emerg Med* 1995;2:966-73.
- 2- Stiell IG, Greenberg GH, Wells GA, McKnight RD, Cwinn AA, Cacciotti T, et al. Derivation of a decision rule for the use of radiography in acute knee injuries. *Ann Emerg Med* 1995;26:405-12.
- 3- Stiell IG, Greenberg GH, McKnight RD, Nair RC, McDowell I, Reardon M et al. Decision rules for the use of radiography in acute ankle injuries. Refinement and prospective validation. *JAMA*. 1993;269:1127-32.
- 4- Wasson JH, Sox HC, Neff RK, Goldman L. Clinical prediction rules: application and methodological standards. *N Engl J Med* 1985;313:793-7.
- 5- Feinstein AR. *Clinimetrics*. New Haven, Connecticut. Yale University Press, 1987.
- 6- Laupacis A, Sekar N, Stiell IG. Clinical prediction rules. A review and suggested modifications of methodological standards. *JAMA* 1997;277:488-94.
- 7- Stiell IG, Wells GA. Methodologic standards for the development of clinical decision rules in emergency medicine. *Ann Emerg Med* 1999;33:437-47.
- 8- Stiell I, Greenberg G, Wells GA, McDowell I, Cwinn AA, Smith NA, et al. Prospective validation of a decision rule for the use of radiography in acute knee injuries. *JAMA* 1996;275:611-5.
- 9- Diercks DB, Hall KN, Hamilton CA. Validation of the Ottawa knee rules in an American urban teaching emergency department. *Acad Emerg Med* 1997;4:408-9.
- 10- Tigges S, Pitts S, Mukundan S, Morrison D, Olson M, Shahriara A. External validation of the Ottawa knee rules in an Urban trauma center in the United States. *AJR* 1999;172:1069-71.
- 11- Stiell IG, Wells GA, Hoag RH, Silvillotti ML, Cacciotti TF, Verbeek PR, et al. Implementation of the Ottawa Knee Rule for the use of radiography in acute knee injuries. *JAMA* 1997;278:2075-9.
- 12- García M, Martín M. ¿Cómo interpretar el índice kappa? *Jano* 1995; 1136:113-4.
- 13- Hernandez I, Porta M, Miralles M, García F, Bolumar F. La cuantificación de la variabilidad en las observaciones clínicas. *Med Clin (Barc)* 1990;95: 424-9.
- 14- Aginaga JR, Emparanza JI, Grupo EMUORO. Validación de las reglas de la rodilla de Ottawa. *Emergencias* 2000;12:224.
- 15- Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159-74.
- 16- Fleiss JL. Measuring agreement between two judges on the presence or absence of a trait. *Biometrics* 1975;31:651-9.
- 17- Seaberg DC, Jackson R. Clinical decision rule for knee radiographs. *Am J Emerg Med* 1994;12:541-3.
- 18- Bauer SJ, Hollander JE, Fuchs SH, Thode HC. A clinical decision rule in the evaluation of acute knee injuries. *J Emerg Med* 1995;13:611-5.
- 19- Weber JE, Jackson RE, Peacock WF, Swor RA, Carley R, Larkin GL. Clinical decision rules discriminate between fractures and nonfractures in acute isolated knee trauma. *Ann Emerg Med* 1995;26:429-33.
- 20- Richman PB, McCuskey CF, Nashed A, Fuchs S, Petrik R, Imperato M, et al. Performance of two clinical decision rules for knee radiography. *J Emerg Med* 1997;15:459-63.
- 21- Seaberg DC, Yealy DM, Lukens T, Auble T, Mathias S. Multicenter comparison of two clinical decision rules for the use of radiography in acute, high-risk knee injuries. *Ann Emerg Med* 1998;32:8-13.
- 22- Richman PB. More on the Ottawa knee rules. *Ann Emerg Med* 1999; 33:476.
- 23- Hawley C, Rosenblatt R. Ottawa and Pittsburgh rules for acute knee injuries. *J Fam Pract* 1998;47:254-5.
- 24- Stiell IG, Wells GA, McKnight RD. Validating the "real" Ottawa Knee Rule. *Ann Emerg Med* 1999;33:241-3.
- 25- Nichol G, Stiell IG, Wells GA, Juegens LS, Laupacis A. An economic analysis of the Ottawa knee rule. *Ann Emerg Med* 1999;34:438-47.
- 26- Aginaga IR, Ventura I, Tejera E, Huarte I, Cuende A, Gómez M, et al. Validación de las reglas del tobillo de Ottawa para el uso eficiente de radiografías en las lesiones agudas de tobillo. *Aten Primaria*. 1999;24:203-8.
- 27- Aginaga JR, Fernández K, Pascual N, Oyarzabal I, Argaña J, Lizaso MJ. Análisis de la implementación de unas reglas de decisión clínica: reglas del tobillo de Ottawa. *Emergencias* 2000;12: 80-9.
- 28- Graham ID, Stiell IG, Laupacis A, O'Connor AM, Wells GA. Emergency physicians' attitudes toward and use of clinical decision rules for radiography. *Acad Emerg Med* 1998;5:134-40.
- 29- Aginaga JR, Emparanza JI. Actitudes de los médicos de urgencias hacia las reglas de decisión clínica. *Emergencias* 2000;12:106-15.
- 30- Davis DA, Thomson MA, Oxman AD, Haynes RB. Changing physician performance. A systematic review of the effect of continuing medical education strategies. *JAMA* 1995;274:700-5.
- 31- Cameron C, Naylor CD. No impact from active dissemination of the Ottawa Ankle Rules: further evidence of the need for local implementation of practice guidelines. *Can Med Assoc J* 1999; 160:1165-8.
- 32- Wigder HN, Cohan Ballis SF, Lazar L, Urgo R, Dunn BH. Successful implementation of a guideline by peer comparisons, education, and positive physician feedback. *J Emerg Med* 1999;17:807-10.

33- Verbeek PR, Stiell IG, Hebert G, Sellens C. Ankle radiograph utilization after learning a decision rule: a 12-month follow-up. *Acad Emerg Med* 1997;4:776-9.

34- McGinn TG, Guyatt GH, Wyer PC, Naylor CD, Stiell IG, Richardson WS.

Users' guides to the medical literature: XXII: how to use articles about clinical decision rules. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA* 2000;284:79-84.

35- Salt P, Clancy M. Implementation of the Ottawa Ankle Rules by nurses wor-

king in an accident and emergency department. *J Accid Emerg Med* 1997;14:363-5.

36- Mann CJ, Grant I, Guly H, Hughes P. Use of the Ottawa ankle rules by nurse practitioners. *J Accid Emerg Med* 1998;15: 315-6.