Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohibe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Farm Hosp. 2011;35(4):197—203

Farmacia HOSPITALARIA

www.elsevier.es/farmhosp

ORIGINAL BREVE

Validación de una clasificación de errores de medicación para su utilización en quimioterapia

T. Gramage Caro*, C. Palomar Fernández, C. Pueyo López, M. Sánchez Cuervo, M.E. Gómez de Salazar López de Silanes y T. Bermejo Vicedo

Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

Recibido el 3 de febrero de 2010; aceptado el 28 de abril de 2010
Disponible en Internet el 16 de julio de 2010

PALABRAS CLAVE
Validación;
Clasificación de errores de medicación;
Quimioterapia;
Variabilidad interobservador;
Índice kappa

Resumen
Objetivo: Validar una hoja de clasificación de errores de medicación asociados a medicamentos antineoplásicos.
Métodos: Estudio prospectivo. Se diseñó una hoja de recogida de datos sobre la base de la clasificación de la American Society of Health-System Pharmacists. Dos observadores revisaron las líneas de tratamiento de las prescripciones de quimioterapia del Servicio de Hematología durante un mes y clasificaron los errores detectados. Se analizó la concordancia interobservador mediante el test del índice kappa. Se revisaron las categorías de error en las que se obtuvo una concordancia moderada o inferior y se valoró si era necesaria su modificación.
Resultados: Se analizaron un total de 23 categorías de error y se revisaron 162 líneas de tratamiento. Únicamente una de las categorías fue valorable en función de su prevalencia de error, la de prescripción incompleta o ambigua (índice kappa=0,458=concordancia moderada). Se analizaron las causas y se desglosaron subapartados dentro de esta categoría.
Conclusión: Nuestros resultados evidenciaron la necesidad de la revisión de la clasificación de errores. Es necesario disponer de herramientas validadas para avanzar en la caracterización de este tipo de errores de medicación.
© 2010 SEFH. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS
Validation;
Classification of medication errors;

Validating a classification scheme for medication errors to be used in chemotherapy

Abstract
Objective: To validate a classification sheet for medication errors associated with antineoplastic medication.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: tgramage.hrc@salud.madrid.org (T. Gramage Caro).

1130-6343/$ – see front matter © 2010 SEFH. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.farma.2010.04.006

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Chemotherapy;
Interobserver variability;
Kappa index

Method: Prospective study. A data sheet was designed based on ASHP's classification. Two observers reviewed the treatment prescribed for chemotherapy from the Haematology Department during a month and they classified the errors detected. The interobserver concordance was analysed using the kappa index test. The error categories with a moderate or lower concordance were reviewed, and the need to modify them was evaluated.
Results: A total of 23 error categories were analysed and 162 lines of treatment were reviewed. Only one of the categories was assessable in accordance with its error prevalence, which was the category for incomplete or ambiguous prescriptions (kappa index=0.458=moderate concordance). The causes were analysed and subsections within this category itemised.
Conclusion: Our results proved the need to review error classification. Validated tools need to be made available so as to make progress in characterising this type of medication error.
© 2010 SEFH. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La prevalencia de errores de medicación (EM) asociados a agentes antineoplásicos no se conoce de manera precisa y su incidencia es difícil de determinar[1]. Establecer comparaciones válidas entre los distintos estudios resulta complicado por las diferencias en las variables estudiadas, las mediciones, las poblaciones y la metodología empleada[2].

Aunque se han publicado varias clasificaciones de EM, como la de la American Society of Health-System Pharmacists[2] o la del grupo Ruíz-Jarabo[3], ninguna de ellas es específica para el ámbito de los tratamientos antineoplásicos, pudiendo haber categorías de error en cada clasificación que no sean aplicables a este tipo de medicación. Así, la selección de una clasificación u otra dependerá del ámbito y de la finalidad para la que se pretenda utilizar.

Independientemente del diseño de la investigación, la validez puede verse gravemente afectada si se utilizan mediciones poco fiables. Una importante fuente de error en las mediciones se debe a su variabilidad cuando interviene más de un medidor (variabilidad interobservador), ya que la calidad de la medición puede verse comprometida de manera muy importante por la subjetividad del observador (OBS), afectando a la reproducibilidad del estudio[4].

La variabilidad interobservador puede valorarse a través de estudios de concordancia, los cuales tienen como objetivo estimar hasta qué punto dos OBS coinciden en su medición, para así poder identificar las causas de las discrepancias e intentar corregirlas. La manera estadística de abordar este problema depende de la naturaleza de los datos. Cuando estos son de tipo categórico, el test más frecuentemente empleado es el índice kappa[4].

El objetivo de este estudio es validar una hoja de clasificación de EM asociados a medicamentos antineoplásicos realizando, si fuera necesario, modificaciones de esta en función de los resultados obtenidos para implantar su utilización en la Unidad de Medicamentos Antineoplásicos.

Métodos

Estudio prospectivo, realizado en la Unidad de Medicamentos Antineoplásicos del Servicio de Farmacia de un hospital de tercer nivel.

Para clasificar los EM detectados se diseñó una hoja de recogida de datos (anexo 1) sobre la base de la clasificación de EM de la American Society of Health-System Pharmacists. Se eligió esta clasificación por ser más aplicable para categorizar los errores en la práctica asistencial habitual del área.

Tabla 1 Interpretación de los valores del índice kappa (según Landis y Koch)[6]

Valor de kappa	Grado de concordancia
0,81—1,00	Excelente
0,61—0,80	Buena
0,41—0,60	Moderada
0,21—0,40	Ligera
<0,20	Mala

Dos OBS, adecuadamente entrenados, y de manera independiente, revisaron todas las líneas de tratamiento de las prescripciones de quimioterapia realizadas por el Servicio de Hematología durante un mes y clasificaron en la hoja de recogida de datos los errores detectados. Se definió como línea de tratamiento cada dosis de antineoplásico, tanto oral como parenteral, que hubiera sido prescrito y validado o cuya prescripción hubiera sido modificada siempre y cuando la fecha de la administración se encontrara dentro del mes de estudio. Cada línea de tratamiento se consideró una observación para el análisis estadístico.

Se analizó la concordancia interobservador en la clasificación de los EM detectados mediante el test del índice kappa. Las variables incluidas en el estudio de concordancia fueron cada tipo de EM posible. Se calculó el porcentaje de observaciones concordantes para cada variable (índice de acuerdo observado o concordancia simple). El valor de kappa se consideró 1 si había total acuerdo, 0 si el acuerdo observado era igual al esperado por azar y menor de 0 si el acuerdo observado era menor que el esperado por azar[5]. La interpretación de los valores de kappa según Landis y Koch[6] se recoge en la tabla 1.

El índice kappa depende de la prevalencia de las categorías que se evalúan, de manera que cuando una categoría presenta una prevalencia muy alta o muy baja, aun manteniendo constante la calidad de la medición, el índice kappa disminuye[5]. Por este motivo, el índice kappa solo es aplicable a las categorías cuya prevalencia de error oscile entre un 10—90%. Sin embargo, aunque los porcentajes de prevalencia fueran inferiores al 10%, se calculó también el índice kappa en las categorías con mayor prevalencia de error.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Tabla 2 Prevalencias de error por categoría

Categoría del error	Prevalencia, %		Categoría del error	Prevalencia, %	
	OBS 1	*OBS 2*		*OBS 1*	*OBS 2*
Ps	0	0	NA	0	0
Pd	3,7	2,5	D>	0	0
Pfd	1,9	0,6	D<	0	0
Pc	3,7	3,1	Dd	0	0
Pva	0,6	1,2	FD	0	0
P[ ]	2,5	1,9	PRE	0	0
Pvla	1,9	1,2	ADM	0	0
Pfa	1,9	3,1	CAD	0	0
Ppi	0	0	MON	0	0,6
Pia	26,5	28,4	ADH	0,6	1,2
O	0	0,6	OT	11,1	0
T	0	0			

ADH: errores de adherencia; ADM: errores en la técnica de administración; CAD: errores relacionados con la caducidad del fármaco; D>: administración de dosis mayor de la prescrita; D<: administración de dosis menor de la prescrita; Dd: administración de dosis duplicadas; FD: errores de forma de dosificación; MON: errores de monitorización; NA: errores fuera de prescripción; O: errores de omisión; OBS: observador; OT: otros errores; P[ ]: prescripción de concentración; Pc: prescripción de cantidad; Pd: prescripción de dosis; Pfa: prescripción de forma de administración o cualquier otra instrucción de uso del fármaco; Pfd: prescripción de forma de dosificación; Pia: prescripción incompleta o ambigua; Ppi: prescripción ilegible; PRE: errores de preparación del fármaco; Ps: prescripción de selección incorrecta del fármaco; Pva: prescripción de vía de administración; Pvla: prescripción de velocidad de administración; T: errores de tiempo.

Se revisaron las categorías de error en las que se obtuvo una concordancia moderada o inferior y se valoró si era necesaria su modificación.

El tratamiento estadístico de los resultados se realizó mediante el programa SPSS versión 13.0.

Resultados

Se analizaron un total de 23 categorías de error. Cada OBS revisó 162 líneas de tratamiento y determinó la posibilidad de error de cada línea en cada categoría. La prevalencia de error para cada categoría en función del OBS se recoge en la tabla 2 y los porcentajes de acuerdo entre los dos OBS, que oscilaron entre un 78,4y100%, en la tabla 3.

Los dos OBS solo detectaron una prevalencia de error comprendida entre un 10—90% en una de las categorías analizadas, la de prescripción incompleta o ambigua (Pia). Para esta categoría de error se obtuvo un valor de kappa de 0,458 (concordancia moderada). Las siguientes categorías con mayor prevalencia de error fueron el error de prescripción de dosis y el error de prescripción de cantidad. Para el error de prescripción de dosis se obtuvo un índice kappa de 0,382 (concordancia ligera) y para el error de prescripción de cantidad un índice kappa de 0,530 (concordancia moderada). El análisis de las causas que originaron la concordancia moderada de la categoría Pia mostró que constituía una categoría muy amplia y poco específica. Por ello, se planteó el diseño de una nueva hoja en la que se desglosaron subcategorías dentro de esta categoría (anexo 2). En el resto de las categorías, la baja prevalencia de error impidió realizar el análisis de la concordancia.

Discusión

En nuestro medio, son numerosos los estudios que se han realizado sobre EM en quimioterapia, pero muy pocos recogen

Tabla 3 Porcentajes de concordancia

Categoría del error	%	Categoría del error	%
Ps	100	NA	100
Pd	96,3	D>	100
Pfd	98,9	D<	100
Pc	96,9	Dd	100
Pva	99,4	FD	100
P[ ]	96,9	PRE	100
Pvla	99,4	ADM	100
Pfa	97,5	CAD	100
Ppi	100	MON	99,4
Pia	78,4	ADH	99,4
O	99,4	OT	88,9
T	100		

ADH: errores de adherencia; ADM: errores en la técnica de administración; CAD: errores relacionados con la caducidad del fármaco; D>: administración de dosis mayor de la prescrita; D<: administración de dosis menor de la prescrita; Dd: administración de dosis duplicadas; FD: errores de forma de dosificación; MON: errores de monitorización; NA: errores fuera de prescripción; O: errores de omisión; OT: otros errores; P[ ]: prescripción de concentración; Pc: prescripción de cantidad; Pd: prescripción de dosis; Pfa: prescripción de forma de administración o cualquier otra instrucción de uso del fármaco; Pfd: prescripción de forma de dosificación; Pia: prescripción incompleta o ambigua; Ppi: prescripción ilegible; PRE: errores de preparación del fármaco; Ps: prescripción de selección incorrecta del fármaco; Pva: prescripción de vía de administración; Pvla: prescripción de velocidad de administración; T: errores de tiempo.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

unos criterios específicos de validación de la metodología empleada. Aunque algunos autores emplean metodologías validadas previamente[7,8], otros muchos recogen la ausencia de validación de la metodología como una limitación inherente a su trabajo[9,10]. Garzás et al[11] inciden en que la definición de los criterios de recogida de datos y la formación del personal implicado son aspectos fundamentales para garantizar la validez interna de su trabajo.

La validación de nuestra hoja de recogida de datos ha puesto de manifiesto una concordancia interobservador moderada. Al analizar las causas de estos resultados se observó, en primer lugar, que la categoría que incluía los errores de Pia resultó ser una categoría muy amplia, que englobaba múltiples posibilidades de error. La falta de concordancia en la categoría definida como «otros errores» también estuvo relacionada con esta causa, pues un OBS clasificó como «otros errores» lo que el otro clasificó como Pia.

Se han publicado diversos trabajos sobre validación de metodología en el ámbito de la farmacia hospitalaria, pero enfocados hacia la codificación de intervenciones farmacéuticas. Font-Noguera et al[12] analizan en su estudio los EM detectados y obtienen una concordancia completa en la clasificación, si bien sus resultados no son directamente comparables con los nuestros pues no se centran en medicamentos antineoplásicos ni utilizan la misma clasificación de EM. Clopés et al[13] obtienen resultados globales de medida del impacto de las intervenciones farmacéuticas con valores de kappa de entre 0,7—0,8 e intervalos de confianza del 95% (concordancia buena), pero no incluyen entre los ítems de su estudio el análisis de los EM. En cambio, a nivel internacional, los resultados de Cousins et al[14] muestran valores de concordancia limitados, con diferencias significativas entre las observaciones realizadas por farmacéuticos diferentes en distintos periodos de tiempo. Esto los lleva a plantearse la validez de los estudios de intervenciones farmacéuticas en los que la recogida de datos es llevada a cabo por un único OBS sin una validación previa de la metodología.

Nuestro estudio de concordancia supone, a nuestro entender, una novedad en el ámbito de la quimioterapia, puesto que no hemos encontrado trabajos similares a este publicados en este campo. Consideramos que disponer de una herramienta validada es necesario para avanzar en la caracterización de este tipo de EM.

Aunque los estudios de concordancia se caracterizan por su simpleza logística, su sencillez de análisis estadístico y su amplia aplicabilidad[5], algunos autores señalan la existencia de limitaciones del índice kappa[15,16] y otros sugieren métodos alternativos para cuantificar la concordancia en variables categóricas[17,18]. Entre las limitaciones del índice kappa[5] cabe indicar, en primer lugar, que cuanto mayor es el número de categorías, menor es la probabilidad de obtener una concordancia exacta. En consecuencia, el índice kappa depende sensiblemente del número de categorías, de forma que disminuye conforme aumenta su número. Para salvar este inconveniente se calcularon índices kappa específicos, que realizan un análisis de concordancia para cada categoría concreta de error. En segundo lugar, el índice kappa depende de la prevalencia de las categorías. Nuestros resultados mostraron unas prevalencias de error muy bajas, por lo que solo se pudo interpretar correctamente el índice kappa en una de las 23 categorías. En el resto, la baja prevalencia hizo que la concordancia debida al azar tuviera mucho peso. El tamaño muestral necesario para superar la limitación de la baja prevalencia de error sería demasiado elevado para nuestra práctica asistencial. La realización de este estudio de concordancia de manera multicéntrica permitiría conseguir un tamaño muestral más elevado y, con ello, la posibilidad de un aumento de la prevalencia del error que permitiera el correcto análisis de los resultados. Por último, el índice kappa valora igual una discrepancia severa que una despreciable.

El fin de un estudio de concordancia no es solo comprobar si existe o no variabilidad, sino, además, identificar las causas de las discrepancias halladas para intentar corregirlas. Nuestros resultados evidenciaron la necesidad de la revisión de la clasificación de errores empleada, para lo cual diseñamos una nueva hoja de recogida de datos. Se realizará un estudio piloto con la nueva clasificación para comprobar si la nueva definición de categorías y el entrenamiento en la utilización de la clasificación mejoran la concordancia interobservador. Con ello, esperamos convertir la nueva clasificación en una herramienta estandarizada y reproducible para clasificar los EM de antineoplásicos en nuestro centro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al Departamento de Estadística del Hospital Ramón y Cajal por su ayuda en el diseño de este estudio y en el análisis de los resultados.

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Anexo 1. Hoja de recogida de errores de medicación

Servicio:		Fecha:	NHC:
TIPOS DE ERRORES DE MEDICACIÓN			
	Errores de prescripción		
Ps	Selección incorrecta del fármaco (indicación, contraindicación, alergias conocidas, terapia concomitante u otros factores)		
Pd	Dosis		
Pfd	Forma de dosificación (unidades)		
Pc	Cantidad (veces al día, días de ciclo)		
Pva	Vía de administración (iv, po, etc)		
P[ ]	Concentración		
Pvla	Velocidad de administración		
Pfa	Forma de administración o cualquier otra instrucción de uso del fármaco (incluye disolvente)		
Ppi	Prescripción ilegible		
Pia	Prescripción incompleta o ambigua (conduce a error, omisión de datos)		
O	Errores de omisión		
	No se administra una dosis prescrita antes de la siguiente dosis programada. (Se excluye: el paciente rechaza tomar la medicación o se decide no administrar la medicación por contraindicaciones conocidas)		
T	Errores de tiempo		
	Administración fuera del horario programado		
NA	Errores fuera de prescripción		
	Administración al paciente de una medicación no prescrita		
	Errores de dosis		
D>	Administración de dosis mayor de la prescrita		
D<	Administración de dosis menor de la prescrita		
Dd	Administración de dosis duplicadas		
FD	Errores de forma de dosificación		
	Administración de una forma de dosificación distinta a la prescrita.		
PRE	Errores de preparación del fármaco		
	Fármaco preparado o manipulado erróneamente antes de la administración		
ADM	Errores en la técnica de administración		
	Procedimiento o técnica de administración del fármaco inapropiada (vía de administración distinta a la prescrita, vía de administración correcta pero en un sitio erróneo, velocidad de administración distinta a la prescrita)		
CAD	Errores relacionados con la caducidad del fármaco		
	Administración de un fármaco caducado o cuya integridad física o química se haya visto comprometida		
MON	Errores de monitorización		
	Fallo en la detección de PRM, en el empleo de los datos clínicos o de laboratorio para la evaluación de la respuesta al tratamiento		
ADH	Errores de adherencia		
	Falta de adherencia al tratamiento por parte del paciente		
OT	Otros errores		
	Cualquiera no incluido en las categorías anteriores		

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohibe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Anexo 2. Hoja de recogida de errores de medicación. Versión actualizada.

Servicio:	Fecha:	NHC:
Errores de prescripción		
Selección incorrecta del fármaco (indicación, contraindicación, alergias conocidas, terapia concomitante, otros factores. Incluye omisión de un fármaco necesario)		
Dosis		
Forma de dosificación (unidades)		
Cantidad (veces al día, días del ciclo)		
Vía de administración (iv, po, etc.)		
Concentración		
Velocidad de administración		
Forma de administración o cualquier otra instrucción de uso del fármaco (incluye disolvente)		
Prescripción ilegible		
Prescripción incompleta o ambigua (conduce a error; omisión de datos):		
1. No se especifica:		
• dosis (mg)		
• volumen		
• vehículo o disolvente		
• vía de administración		
• duración de la infusión		
• fecha		
2. Se especifican los datos anteriores en un lugar erróneo		
3. Prescripciones duplicadas (p.ej.: para la misma fecha)		
4. Otros (p.ej.: fecha incorrecta)		
5. Números o palabras que son legibles pero que son ambiguos		
Errores de omisión		
No se administra una dosis prescrita antes de la siguiente dosis programada (Se excluye: el paciente rechaza tomar la medicación o se decide no administrar la medicación por contraindicaciones conocidas)		
Errores de tiempo		
Administración fuera del horario programado		
Errores fuera de prescripción		
Administración al paciente de una medicación no prescrita		
Errores de dosis		
Administración de dosis mayor de la prescrita		
Administración de dosis menor de la prescrita		
Administración de dosis duplicadas		
Errores de forma de dosificación		
Administración de una forma de dosificación distinta a la prescrita		
Errores de preparación del fármaco		
Fármaco preparado o manipulado erróneamente antes de la administración		
Errores en la técnica de administración		
Procedimiento o técnica de administración inapropiada del fármaco (vía de administración distinta a la prescrita, vía de administración correcta pero en un sitio erróneo, velocidad de administración distinta a la prescrita)		
Errores relacionados con la caducidad del fármaco		
Administración de un fármaco caducado o cuya integridad física o química se haya visto comprometida		
Errores de monitorización		
Fallo en la detección de PRM, en el empleo de los datos clínicos o de laboratorio para la evaluación de la respuesta al tratamiento		
Errores de adherencia		
Falta de adherencia al tratamiento por parte del paciente		
Otros errores		
Cualquiera no incluido en los anteriores		

Documento descargado de http://www.elsevier.es el 30/11/2012. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Bibliografía

1. American Society of Hospital Pharmacists. ASHP guidelines on preventing medication errors with antineoplastic agents. Am J Health Syst Pharm. 2002;59:1648—68.
2. American Society of Hospital Pharmacists. AASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Health Syst Pharm. 1993;50:305—14.
3. Otero MJ, Castaño B, Pérez M, Codina C, Tamés MJ, Sánchez T. Actualización de la clasificación de errores de medicación del grupo Ruiz-Jarabo 2000. Farm Hosp. 2008;32:38—52.
4. Cerda J, Villarroel L. Evaluación de la concordancia interobservador en investigación pediátrica: coeficiente de kappa. Rev Chil Pediatr. 2008;79:54—8.
5. Latour J, Abraira V, Cabello JB, López Sánchez J. Las mediciones clínicas en cardiología: validez y errores de medición. Rev Esp Cardiol. 1997;50:114—28.
6. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33:159—74.
7. Cavero Rodrigo E, Climente Martí M, Navarro Fontestad MC, Jiménez Torres NV. Evaluación de la calidad de dos modelos de atención farmacéutica en pacientes onco-hematológicos. Farm Hosp. 2007;31:231—7.
8. Vuelta Arce M, Calabuig Muñoz M, Jornet Montaña S, Canadell Vilarrasa L, Riera Sendra G, Chumillas Chevalier E, et al. Evaluación de la calidad en el proceso de utilización de fármacos peligrosos: prescripción y preparación. Farm Hosp. 2005;29:119—25.
9. Climent C, Font-Noguera I, Poveda Andrés JL, López Briz E, Peiró S. Errores de medicación en un hospital terciario con tres sistemas de distribución de medicamentos diferentes. Farm Hosp. 2008;32:18—24.
10. Goyache Goñi MP, Vicario Zubizarreta MJ, García Rodríguez MP, Cortijo Cascajares S, Esteban Gómez MJ, Herreros de Tejada A. Errores de prescripción en citostáticos: análisis de sus causas y propuestas para prevenirlos. Farm Hosp. 2004;28:361—70.
11. Garzás-Martín de Almagro MC, López-Malo de Molina MD, Abellón Ruiz J, Fernández García I, Isla Tejera B. Validación farmacéutica y detección de errores de prescripción de antineoplásicos en pacientes oncohematológicos. Farm Hosp. 2008;32:286—9.
12. Font-Noguera I, Climente-Martí M, Jiménez Torres V. Validación de los procedimientos para la práctica clínica orientada a problemas farmacoterapéuticos. Rev Cal Asist. 2002;17:149—59.
13. Clopés Estela A, Castro Cells I, Sala Esteban ML, Farré Riba R, Gámez Lechuga M, Ramos J. Intervenciones farmacéuticas (parte II): validación de la metodología utilizada para medir el impacto. Farm Hosp. 2000;24:215—20.
14. Cousins D, Gerrett D, Luscombe D. Reliability and validity of hospital pharmacists′ clinical intervention data. Am J Health Syst Pharm. 1997;54:1596—603.
15. Feinstein AR, Cichetti DV. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. J Clin Epidemiol. 1990;43:543—9.
16. Cichetti DV, Feinstein AR. High agreement but low kappa: II. Resolving the paradoxes. J Clin Epidemiol. 1990;43:551—8.
17. May SM. Modelling observer agreement-an alternative to kappa. J Clin Epidemiol. 1994;47:1315—24.
18. Coughlin SS, Pickle LW, Goodman MT, Wilkens LR. The logistic modeling of interobserver variation. J Clin Epidemiol. 1992;45:1237—41.