



Aplicación eficaz de la Gestión del Conocimiento en Medicina China basada en la Evidencia: estudio de un caso

Angela Weihong Yang, Garry Allan, Chun Guang Li y Charlie Changli Xue

Link al artículo original (en inglés):

<http://ecam.oxfordjournals.org/cgi/reprint/6/3/393.pdf>

Referencia del artículo original:

Effective Application of Knowledge Management in Evidence-based Chinese Medicine: A Case Study

Angela Weihong Yang, Garry Allan, Chun Guang Li and Charlie Changli Xue

The RMIT Chinese Medicine Research Group, RMIT University, Bundoora, Victoria 3083, Australia

Evid. Based Complement. Altern. Med., September 2009; 6: 393 - 398.

© 2007 The Author(s).

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/uk/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

La práctica de la Medicina China (MC) como disciplina basada en el conocimiento no ha conseguido que se generalicen las técnicas de gestión del conocimiento (GC). Sin embargo, la GC podría facilitar la adaptación y la promoción de la MC basada en la evidencia. A través del desarrollo de un portal de MC se presentó la estructura de un sistema de GC en MC basada en la evidencia. Se utilizó una estrategia de codificación para codificar y almacenar el conocimiento de forma sistemática en una base de datos. Se desarrollaron e implementaron varios modelos según las necesidades específicas de la MC como centralizar la información, fomentar los esfuerzos colectivos, promover la integración del conocimiento explícito y tácito y desarrollar una tecnología flexible y un sistema de soporte. En base a la estructura de GC establecida se creó el Portal de Medicina China de la Universidad de la RMIT [N del T: Royal Melbourne Institute of Technology] (www.chinese-medicine.com.au) con 4 componentes principales: conocimiento organizativo, conocimiento de los trabajadores, procesos de GC e información sobre la tecnología. El conocimiento sobre las hierbas chinas se clasificó en categorías (básica, avanzada e innovadora), lo que supuso el desarrollo de una plantilla de monografías. Se organizó un grupo de trabajo compuesto por profesionales de la MC, de farmacología y de la tecnología de la información para llevar a cabo esta propuesta según las siguientes etapas de un desarrollo secuencial: creación / adquisición del conocimiento, almacenamiento/organización, distribución y aplicación. Se definieron también los usuarios de la interfaz y el lenguaje web. Este estudio de un caso demuestra la aplicabilidad de la GC en la MC basada en la evidencia a través de una colaboración multidisciplinar, lo que demostró que es posible una colaboración eficaz entre la MC y tecnología de la información. El estudio también muestra el potencial de la aplicación de GC en otras disciplinas de la medicina complementaria y alternativa.

Palabras clave: portal de medicina china, estrategia de codificación, base de datos, medicina basada en la evidencia.

Aplicación eficaz de la Gestión del Conocimiento en Medicina China basada en la Evidencia: estudio de un caso. (eCAM), September 2009; 6: 393 - 398. (traducido para Digitalis – versión en castellano de eCAM)

Introducción

La Medicina China (MC) posee una dilatada historia de miles de años (1), una literatura extensa y unas aplicaciones clínicas muy amplias que juegan un papel crítico en el sistema de salud en China. Durante la última década, la práctica de la MC fuera de China creció de forma significativa (2,3). Esta tendencia también se acompañó de un interés creciente de la comunidad de investigadores del mundo occidental. Así, en los últimos años se ha ido consolidando rápidamente un cuerpo de conocimiento científico que demuestra la eficacia y la seguridad de la MC en una serie de condiciones clínicas como la dermatitis atópica en adultos (4), el síndrome del colon irritable (5), la rinitis alérgica estacional (6) y la demencia (7). Paralelamente a este crecimiento, la enseñanza en MC recibió mayor acreditación y reconocimiento en los países occidentales, entre ellos Australia. La Universidad de la RMIT, por ejemplo, fue la primera universidad pública en el mundo occidental en introducir programas integrales de MC y llevar a cabo extensas actividades docentes y de investigación. Todos los programas de MC de la universidad RMIT fueron aprobados por la recién creada Junta de Registro de MC de Victoria, Australia, en base a las “Directrices de la Junta para la aprobación de las carreras académicas en MC, se definió una competencia para el Registro”(8).

Sin embargo, el desarrollo de la enseñanza, de la práctica clínica y de la investigación en MC se encontró con dificultades importantes dado que la mayoría de la literatura en MC está en chino, lo que limitaba la información disponible para las principales bases de datos bibliográficas

como Medline, BioMed y Embase. Por consiguiente, la capacidad para mantener, consolidar y compartir el conocimiento en MC se ha convertido en uno de los principales retos para los profesionales de la MC. Una revisión reciente (9) identificó algunos recursos de MC en inglés, incluyendo libros de referencia y sitios web. Sin embargo, estos recursos presentan una serie de limitaciones, como por ejemplo, se centran en hierbas occidentales o incluyen muy pocas hierbas chinas o una descripción inadecuada de las características básicas de las hierbas chinas o que falta un planteamiento basado en la evidencia para la producción y la síntesis de esta información. La mayoría de las bases de datos de hierbas medicinales chinas (HMC) como la base de datos Herbasin Herb (<http://www.herbasin.com/herbs.htm>), el diccionario de hierbas chinas (http://alternativehealing.org/chinese_herbs_dictionary.htm), la base de datos de hierbas de la medicina tradicional china del RMHI [N del T: Rocky Mountain Herbal Institute] (<http://www.rmhiherbal.org/phar1/a-index.html>), la base de datos de las hierbas simples (<http://botanicum.com/englishsingad.html>), la base de datos de fármacos tradicionales chinos (http://www.cintcm.com/content/tcm_database/zhongyao_eng.htm) y de la materia médica de la Medicina Tradicional (base de datos de hierbas chinas, <http://www.tcmbasics.com/materiamedica.htm>), sólo proporcionan una información básica sobre las HMC como el origen botánico, las propiedades, acciones, indicaciones y dosis. Sin embargo, existe una falta de información fiable, organizada de forma sistemática y basada en la evidencia sobre la utilización adecuada y segura de las HMC. De estas bases de datos pocas proporcionan información relativa a la identificación, los constituyentes químicos, la farmacología, la toxicología, los efectos adversos y las referencias. En la actualidad, no existe una base de datos

disponible que proporcione una información sobre las HMC desde las perspectivas de ambas medicinas, china y occidental. Así, el desarrollo de un sistema que proporcione una información completa y fiable sobre MC se ha convertido en un imperativo para cumplir con esta necesidad.

La gestión del conocimiento (GC) se desarrolló como negocio por primera vez en los años setenta (10) con el fin de desarrollar, distribuir, combinar y consolidar el conocimiento (11). Además, la aplicación eficaz de un sistema de GC mejora la productividad, la fiabilidad y la rentabilidad (12-14). La GC ha sido ampliamente utilizada en muchas disciplinas entre las que se incluye la administración sanitaria (15). La GC ha demostrado ser adecuada para el apoyo del desarrollo de la medicina basada en la evidencia (16). Sin embargo, no se ha empleado en la MC basada en la evidencia a pesar de la necesidad urgente de gestionar su conocimiento de forma sistemática. Por consiguiente, la utilización de un sistema de GC se considera actualmente un método adecuado para el intercambio de información, teniendo en cuenta que se utiliza de manera significativa y que existe disponible tecnología de la información apropiada para este procedimiento.

Este estudio de un caso ilustra el proceso empleado por la Universidad de MC de la RMIT para el desarrollo de un portal de MC. Este portal pretende ser un sitio web que ponga información a disposición de una amplia gama de usuarios diferentes. Los objetivos de la Universidad de MC de la RMIT son proporcionar a los estudiantes, los académicos, los profesionales y los investigadores un conocimiento preciso y fiable en MC de fácil acceso a través del portal.

Métodos

La aplicación de un sistema de GC para la MC basada en la evidencia implica tres fases: estrategia de decisión de la GC, diseño de la arquitectura de la GC y desarrollo del sistema de GC.

Estrategia de la GC

Para la RMIT el objetivo de la GC en MC es asegurar un fuerte nexo entre la enseñanza y la investigación, facilitando la práctica clínica y proporcionando a los estudiantes las habilidades para el acceso y la utilización eficaz de la información. Las estrategias de GC que se utilizaron se basaron en vincular el conocimiento en MC con el objetivo de la GC de MC en la RMIT. Se priorizó las HMC como modalidad principal para ser adaptada ya que es la terapia más comúnmente utilizada en MC.

Se seleccionó una estrategia de codificación con el fin de almacenar la información de forma sistemática en una base de datos (17). Se pudo procesar de forma estructurada por la base de datos y los motores de búsqueda una gran cantidad de información, lo que proporcionó un acceso inmediato al contenido. Para llevar a cabo esta tarea se utilizaron diferentes métodos entre los que se incluyeron la gestión y el desarrollo en línea de la información, garantizando al mismo tiempo el acceso remoto al sistema por parte del equipo de desarrollo, esto promovió los esfuerzos de colaboración, la integración de conocimientos explícitos e implícitos, el desarrollo de una tecnología flexible y de un sistema de soporte facilitando una red de comunicación entre los miembros internos y externos del equipo de desarrollo.

Diseño de la arquitectura de la GC

Para facilitar la GC de las HMC, se

siguió una estructura de GC que consta de 4 elementos incluyendo el conocimiento organizativo, el conocimiento de los trabajadores, los procesos de GC y la tecnología de la información (18).

El conocimiento de las HCM fue clasificado en las categorías básica, avanzada e innovadora, de acuerdo con la clasificación de Zack (19), lo que implicó el desarrollo de una plantilla de monografía. Se estableció un equipo de desarrollo para poner en práctica esta propuesta siguiendo los procedimientos de desarrollo secuencial: creación / adquisición, almacenamiento / recuperación, transferencia y aplicación (20). Se definió, además, la tecnología pertinente para asistir a este desarrollo, que se describe a continuación en el siguiente apartado.

Desarrollo de un sistema de GC

Diferentes estrategias de GC requieren diferentes sistemas de soporte de la tecnología de la información (17), ya que la tecnología es un motor y un potenciador de la creación de redes de GC (21). El portal se definió como “una puerta de acceso a una riqueza de conocimientos” (22) y como la herramienta más habitual de GC (23), así, el Portal de Medicina China de la RMIT, presentó un planteamiento innovador para la aplicación de la GC aplicado a las HMC. Se utilizó una base de datos Access de MS (Microsoft) para recoger la información sobre las HCM. Se utilizó el Hypertext Preprocessor (PHP) como lenguaje web clave y el portal fue presentado a través de un navegador estándar de Internet.

Resultados

Arquitectura de la GC

Conocimiento organizativo
Basándose en las características

individuales de las hierbas chinas, el conocimiento sobre las HMC fue clasificado en básico, avanzado e innovador, con el fin de adecuarse a las necesidades de los diferentes usuarios, tales como estudiantes, académicos, profesionales e investigadores. El conocimiento básico se define como el conocimiento básico requerido por todos los estudiantes y profesionales en MC incluyendo las características de cada hierba, es decir, sus propiedades (naturaleza, sabor, tropismo), sus acciones e indicaciones, sus contraindicaciones y su dosis. El conocimiento avanzado se refiere a la descripción de cada hierba según la medicina occidental, lo que consiste en identificar sus componentes químicos, farmacología, toxicología, interacciones hierba-hierba y hierba-fármacos y los eventuales efectos adversos. El suministro de esta información basada en la evidencia fue proporcionado por la sección de MC de la RMIT basándose en las fuentes principales sobre las HMC. El conocimiento innovador incluye cuestiones reglamentarias, investigaciones recientes y datos clínicos en base a una revisión crítica y un enfoque basado en pruebas. El contenido fue revisado por expertos en las áreas pertinentes. La calidad de la información revisada diferencia de manera significativa la iniciativa de la RMIT de otros planteamientos en cuanto a la agregación de información sobre las HMC se refiere.

Los asistentes del conocimiento

El equipo de desarrollo que participó a la iniciativa comprendía personal con experiencia en HMC, farmacología, toxicología y tecnología de la información. El objetivo de este grupo fue proporcionar información fiable para la enseñanza de las HMC, la investigación y la práctica a través de la interfaz de un portal.

Procesos de GC

A la hora de desarrollar el portal, el conocimiento sobre las HMC fue gestionado a través de la creación/adquisición, almacenamiento y recuperación, procesos de transferencia y aplicación. Estos procesos garantizaron que el contenido sobre las HMC se recogiera de manera comprensible y precisa y que pudiera ser recuperado con facilidad y fiabilidad en todo momento.

Proceso de creación/adquisición

La información sobre las HMC fue obtenida de una amplia gama de fuentes y métodos, tales como libros de texto, búsqueda de referencias (por ejemplo, libros de texto de HCM utilizados en China continental) y bibliografía existente en bases de datos (por ejemplo, PubMed y Embase). La información sobre las distintas hierbas chinas se estructuró y se perfeccionó en base a la plantilla de monografías que clasifica el conocimiento en básico, avanzado e innovador. Existen siete secciones en la plantilla de monografía: nombre, identificación, descripción según la medicina china, descripción según la medicina occidental, regulación actual, recomendaciones y referencias. Esta plantilla de monografía se presentó en un formato que cumple con los requisitos de la práctica clínica, la enseñanza y la investigación en MC.

Procesos de almacenamiento/recuperación

Se desarrolló una base de datos de MS para almacenar y clasificar los datos. El resto de objetos digitales, tales como archivos de imagen y de sonido, fueron vinculados a esta base de datos. El sitio web se organizó de manera que

mostrase la información según las hierbas, fórmulas, categorías y componentes químicos. Esta base de datos permite también realizar una búsqueda como la búsqueda por nombres de diferentes hierbas y la clasificación tradicional de las hierbas para satisfacer las necesidades de los distintos usuarios.

Proceso de transferencia

La clave de la transferencia es la transferencia del conocimiento a la persona adecuada, en el lugar correcto y en el tiempo adecuado. La sección de MC de la RMIT pone sus contenidos a disposición de los usuarios externos a través de un navegador web estándar.

Una interfaz de uso fácil fue diseñada para mejorar la productividad de la obtención de datos lo que facilita todavía más la toma de decisión y la resolución de problemas. Los usuarios interesados pueden acceder directamente a los contenidos a través de una cuenta autorizada. La tecnología asegura que los usuarios puedan obtener una información precisa sobre las HMC.

Proceso de aplicación

En el momento en que se complete el portal, éste incluirá como fuentes de información las monografías sobre las HMC más comúnmente utilizadas. Las monografías constituyen un formato estándar que facilitan que el conocimiento sobre las HMC sea integrado y aplicado según las necesidades. La ventaja clave del portal es que la monografía de cada hierba puede ser utilizada por múltiples usuarios de forma eficaz. Los usuarios pueden acceder a la lista completa de las hierbas o a una monografía específica de cada

a hierba a través de palabras clave y nombres de hierbas. La tecnología de la información puede apoyar y aumentar la velocidad de integración de la información y de su disponibilidad mediante la facilitación de actualizaciones y el acceso a los contenidos.

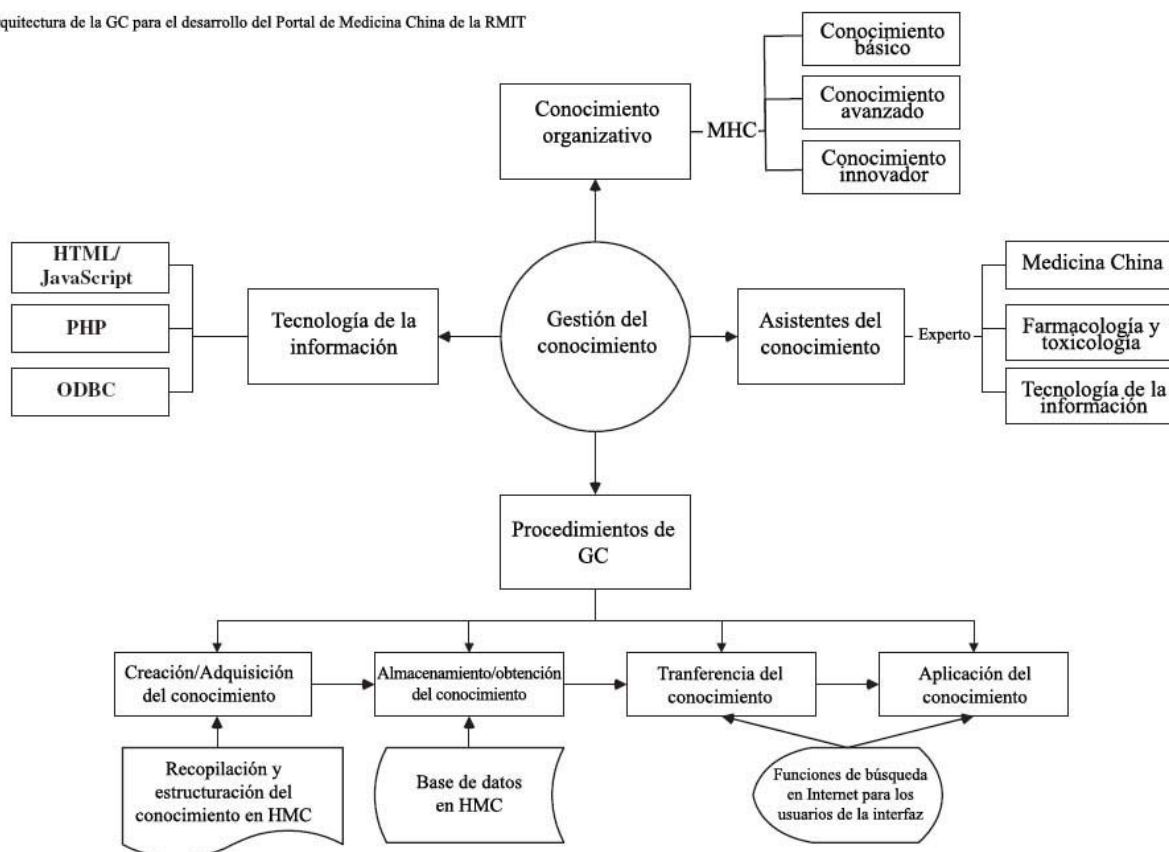
Tecnología de la información

Todas las interfaces de usuario se basaron en HTML / JavaScript. Se seleccionó el PHP como base del lenguaje para el portal. El intercambio de los datos entre su almacenamiento en la base de datos y su disponibilidad de distribución se realizó a través del [sistema de gestión de bases de datos] Open Database Connectivity (ODBC), cadenas de conexión genéricas y el LCE (Lenguaje de Consulta Estructurado). Dentro de este sistema los usuarios pueden proporcionar un feed-back al administrador para el desarrollo posterior del sistema de GC e interactuar con los recursos del portal. La arquitectura de la GC se resume en la figura 1.

El Portal de Medicina China de la RMIT

Se desarrolló el Portal de Medicina China de la RMIT (www.chinesemedicine.com.au) gracias a la estrategia y los procedimientos indicados en la Figura 1. Todas las monografías de las HMC se desarrollaron siguiendo el modelo descrito en el apartado de “proceso de creación/adquisición”. Hasta ahora, se ha elaborado el conocimiento básico para más de 370 HMC comúnmente utilizadas. Tres de estas hierbas, Radix Bupleuri (Chai Hu), Radix Angelicae Sinensis (Dang Gui) y Aconiti Lateralis Preparata (Fu Zi), disponen en la base de datos de

Figura 1. Arquitectura de la GC para el desarrollo del Portal de Medicina China de la RMIT



imágenes y de archivos de sonido en línea.

Discusión y conclusiones

En este artículo se presenta nuestra experiencia en la construcción de un portal de MC. Este estudio tiene como objetivo ayudar a los estudiantes, académicos, profesionales e investigadores a recuperar, integrar y compartir monografías sobre las HCM a través de un Portal de MC basado en el conocimiento y que facilita el desarrollo de la MC basada en la evidencia.

Dentro de la monografía, la información sobre “Nombres” y “Descripción según la Medicina China” puede cumplir con las necesidades de enseñanza y de aprendizaje de los estudiantes y académicos. Los investigadores pueden acceder a la información sobre la identificación de las HMC en los apartados “Identificación” y “Descripción según la Medicina

Occidental”.

Los profesionales que se dedican a la práctica clínica pueden acceder a los datos clínicos y recibir una recomendación sobre los reglamentos actuales para el uso de las HMC pertinentes. Se encuentra disponible para aquellos usuarios que soliciten información sobre las fuentes citadas un listado de referencias. De este modo, la aplicación de la GC puede fortalecer la relación entre la enseñanza y la investigación y facilitar la práctica clínica, así como proporcionar un fácil acceso a datos fiables de manera eficaz a los estudiantes, profesionales e investigadores. Este proceso puede mejorar la productividad y facilitar la toma de decisiones oportunas.

Este estudio de un caso basado en la utilización de Internet muestra que la arquitectura de la GC (Fig. 1) se puede aplicar a la MC basada en la evidencia.

La gestión de un contenido fiable es un factor determinante en la GC. En este trabajo el contenido fue estructurado de forma sistemática con el fin de responder a las necesidades de usuarios con diferentes perfiles. El contenido puede ser buscado y presentado en un formato coherente, lo que permite que los usuarios puedan disponer de un acceso a los contenidos sobre las HMC de manera eficaz y constante y puedan intercambiar conocimientos de forma sincrónica o asincrónica.

Los conocimientos especializados sobre las HMC, en farmacología, toxicología y en tecnología de la información contribuyeron al desarrollo del portal gracias a la colaboración de expertos en diferentes disciplinas.

Este estudio de un caso muestra también como los principios de la GC se pueden aplicar a la organización de la información sobre las HMC y facilitar el acceso a diferentes usuarios.

La GC puede sintetizar información sobre las HMC en respuesta a las necesidades de la enseñanza, de la educación, de la práctica clínica y de la investigación, analizar la información sobre las HMC de acuerdo con un planteamiento basado en la evidencia, integrar los conocimientos explícitos e implícitos y conectar los usuarios a los contenidos de las HMC. La aplicación de GC en MC augura una mejoría en la manera y los medios de compartir los conocimientos de forma eficaz, lo que asegurará resultados más fiables, facilitando la integración de conocimientos explícitos e implícitos y una vía alternativa para estudiantes, investigadores y profesionales para formarse sobre las HMC desde la perspectiva de la MC y de la Medicina Occidental.

Dado el creciente uso de las medicinas alternativas y complementarias (MAC) a nivel mundial, los médicos de la Medicina Occidental y los farmacéuticos se muestran cada vez más interesados en el uso adecuado de las MAC. Sin embargo, en este momento no disponen de suficientes conocimientos para su práctica (25-27). Para abordar esta necesidad de recursos en MAC basada en datos fiables y de fácil acceso, las bases de datos electrónicas desempeñan un papel importante en facilitar este desarrollo (27-28). Otro método efectivo es la incorporación de información basada en la evidencia médica en la enseñanza de las MAC (29). En la actualidad, la mayoría de los sitios web existentes sobre MAC están orientados al consumidor y desarrollados por entidades comerciales (30). Desde su concepción, el desarrollo de nuestro portal consideró a los estudiantes, los profesionales y los investigadores en MC como un grupo de clientes. Por consiguiente, la información

fue seleccionada y revisada para cumplir con las necesidades de estos grupos. La arquitectura de la GC (Fig. 1) utilizada en la realización de este trabajo constituye un avance potencial para los métodos de intercambio de conocimientos y competencias en la enseñanza y la práctica de otras disciplinas de las MAC.

Un estudio posterior ampliará este trabajo en tres áreas. Primero, se agregarán monografías completas de todas las HMC al portal siguiendo la plantilla estándar. Además, el contenido se actualizará periódicamente. Segundo, una vez finalizado con todas las monografías de las HMC, el portal será evaluado por los estudiantes, profesionales e investigadores mediante la realización de una encuesta. Los comentarios de los diferentes usuarios se tomarán en cuenta para mejorar el portal. Por último, el concepto y el marco de la GC se extenderá a otros aspectos de la MC como la formación continuada de los profesionales, la investigación y otras modalidades terapéuticas de la MC, empezando por la acupuntura.

Referencias

1. Cai JF, Chao GC, Chen DJ, Chen KJ, Chen XQ, Cheng XZ, et al. *Advanced Textbook on Traditional Chinese Medicine and Pharmacology*. Vol. 1. Beijing, China: New World Press, 1995.
2. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, Appel S, Wilkey S, Van Rompay M, et al. Trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: results of a follow-up national survey. *JAMA* 1998;280:1569-75.
3. MacLennan AH, Wilson DH, Taylor AW. The escalating cost and prevalence of alternative medicine. *Prev Med* 2002;35:166-73.
4. Sheehan MP, Rustin MHA, Atherton DJ, et al. Efficacy of traditional Chinese herbal therapy in adult atopic dermatitis. *Lancet* 1992;340:13-17.
5. Bensoussan A, Talley NJ, Hing M, Menzies R, Guo A, Ngu M. Treatment of irritable bowel syndrome with Chinese herbal medicine: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998;280:1585-9.
6. Xue CCL, Thien FCK, Zhang JJS, Da Costa C, Li CG. Treatment for seasonal allergic rhinitis by Chinese herbal medicine: a randomized placebo controlled trial. *Altern Ther Health Med* 2003;9:80-87.
7. Iwasaki K, Kobayashi S, Chimura Y, Taguchi M, Inoue K, Cho S, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of the Chinese herbal medicine "ba wei di huang wan" in the treatment of dementia. *J Am Geriatr Soc* 2004;52:1518-21.
8. Chinese Medicine Registration Board of Victoria. Guidelines for the Approval of Courses of Study in Chinese Medicine as a Qualification for Registration. Chinese Medicine Registration Board of Victoria [Internet]. Available at: <http://www.cmr.vic.gov.au/registration/cmcoursestudy.html>. Accessed on 20 July, 2003.
9. Zierler-Brown S. How do herbal resources measure up? *J Am Pharm Assoc* 2001;41:896-7.
10. Wiig KM. Knowledge management: where did it come from and where will it go? *Expert Syst Appl* 1997;13:1-14.
11. Wiig KM, de Hoog R, van der Spek R. Supporting knowledge management: a selection of methods and techniques. *Expert Syst Appl* 1997;13:15-27.
12. Chyna JT. The top 20 healthcare web sites: how your patients are using them. *Healthc Exec* 2001;16:20-25.
13. Russo R. The application of knowledge management principles to compliant coding activities. *Top Health Inf Manage* 2001;21:18-23.
14. Jadad AR, Haynes RB, Hunt D, Browman GP. The Internet and evidence-based decision-making: a needed synergy for efficient knowledge management in health care. *Can Med Assoc J* 2000;162:362-5.
15. Pedersen MK, Larsen MH. Distributed knowledge management based on product state models - the case of decision support in health care administration. *Decis Support Syst* 2001;31:139-58.
16. odrigues RJ. Information systems: the key to evidence-based health practice. *Bull World Health Organ* 2000;78:1344-51.
17. Hansen MT, Nohria N, Tierney T. What's your strategy for managing knowledge? *Harv Bus Rev* 1999;77:106-15.
18. Lee J-H, Kim Y-G. A stage model of organizational knowledge management: a latent content analysis. *Expert Syst Appl* 2001;20:299-311.
19. Zack MH. Developing a knowledge strategy. *Calif Manage Rev* 1999;41:125-45.
20. Alavi M, Leidner DE. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS QUART* 2001;25:107-36.
21. Skyrme DJ. *Knowledge Networking: Creating the Collaborative Enterprise*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999.
22. Skyrme DJ. *Capitalizing on Knowledge: From E-business to K-business*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.
23. Alwert K, Hoffmann I. Knowledge management tools. In: Mertins K, Heisig P, Vorbeck J (eds). *Knowledge Management: Concepts and Best Practices*. Berlin: Springer, 2003, 114-150.
24. Duffy J. Knowledge management finally becomes mainstream. *Inform Manage J* 2001;35:62-5.
25. Koh H-L, Teo H-H, Ng H-L. Pharmacists' patterns of use, knowledge, and attitudes toward complementary and alternative medicine. *J Altern Complement Med* 2003;9:51-63.
26. Suter E, Verhoef M, O'Beirne M. Assessment of the information needs and use of information resources on complementary and alternative medicine by Alberta family physicians. *Clin Invest Med* 2004;27:312-5.
27. Wahner-Roedler DL, Vincent A, Elkin PL, Loehrer LL, Cha SS, Bauer BA. Physicians' attitudes toward complementary and alternative medicine and their knowledge of specific therapies: a survey at an academic medical center. *Evid Based Complement Altern Med* 2006;3:495-501.
28. Chinnock P, Siegfried N, Clarke M. Is evidence-based medicine relevant to the developing world? Systematic reviews have yet to achieve their potential as a resource for practitioners in developing countries. *Evid Based Complement Altern Med* 2005;2:321-324.
29. Ghassemi J. Finding the evidence in CAM: a student's perspective. *Evid Based Complement Altern Med* 2005;2:395-7.
30. Sagaram S, Walji M, Bernstam E. Evaluating the prevalence, content and readability of complementary and alternative medicine (CAM) web pages on the Internet. In: Kohane I (ed). *AMIA 2002 Symposium - Biomedical Informatics: One Discipline*. San Antonio: American Medical Informatics Association, 2002, 672-6.