

Les habiletés requises pour la lecture critique en médecine : un cadre de référence issu d'une recension des écrits

Nicole AUDET, Hélène LECLÈRE

Résumé *Contexte* : L'enseignement de la démarche scientifique et de la lecture critique des publications scientifiques s'impose de plus en plus dans les programmes de formation médicale. Cependant, à ce jour, aucun cadre de référence des compétences requises pour critiquer les publications scientifiques ne semble avoir été publié. **Objectif** : Proposer un cadre de référence des compétences requises pour faire une lecture critique des publications scientifiques en médecine à partir d'une recension des écrits. **Méthodologie** : Une recherche bibliographique via MEDLINE de 1980 à 1996, FAMILI de 1980 à 1992 et BRS-COLLEAGUES de 1990 à 1993 complétée par la bibliographie des articles ainsi retracés a répertorié 50 articles. Ont été retenus les articles portant sur l'évaluation de l'efficacité de l'enseignement de la lecture critique en médecine et des écrits centrés sur les caractéristiques de cette compétence, soit en médecine, soit en psychologie cognitive. **Résultats** : La recension des écrits ($n = 27$) a permis d'établir une liste des habiletés requises pour critiquer une publication scientifique en médecine. À partir de cette liste, est proposé un cadre de référence centré sur les tâches effectuées par le médecin clinicien qui choisit de lire les publications scientifiques en vue d'améliorer sa pratique. Au cours de cette démarche, il doit prendre cinq décisions cruciales. Il doit décider de poursuivre ou non la lecture de l'article (1) après avoir évalué sa pertinence (2). Ensuite, il évalue la validité des résultats (3) avant de se prononcer sur leur utilité (4). Ultimement, il décide de modifier ou non sa pratique en fonction de son évaluation (5). **Conclusion** : Le cadre de référence pourra aider à enseigner et à évaluer les apprentissages concernant la lecture critique. Les cliniciens pourront s'en inspirer pour planifier leurs activités de formation continue en cette matière. Toutefois, l'élaboration d'une version opérationnelle du cadre proposé et sa validation sont prioritaires pour conduire à l'élaboration d'outils d'apprentissage et de recherche valides et efficaces.

Mots clés enseignement, lecture, évaluation critique, éducation médicale et lecture critique

Summary *Context*: Increasingly, medical training programs incorporate the teaching of the scientific method and of the critical reading of scientific publications into school curricula. However, up to now, it seems that not a single frame of reference specifying the skills required to review scientific publications has been published. **Goal** : Based on a survey of the existing literature, to propose a frame of reference covering the skills required to review medical scientific publications. **Methodology**: A bibliographic search through MEDLINE from 1980 to 1996, through FAMILI, from 1980 to 1992, and through BRS-COLLEAGUES, from 1990 to 1993, led to the identification of 50 articles. Papers dealing with the evaluation of the effectiveness of the teaching of the critical reading of medical literature and with the characteristics of these skills, both in medicine and in cognitive psychology, were retained for analysis. **Results**: A survey of the literature ($n = 27$) allowed us to establish a list of skills required to review a medical scientific publication. From this list, we propose a frame of reference centered on the tasks performed by a clinician who reads scientific publications with the perspective of practice improvement. During this process, he must make five very important decisions. He starts by (1) deciding to read or not the article after (2) assessing just how relevant it is. Next, (3) he assesses the validity of the results before (4) deciding on their usefulness. Finally, (5) he decides whether or not to make changes to his practice based on his evaluation. **Conclusion** : The proposed frame of reference could be useful in helping to teach critical reading. Clinicians may use it as a basis for planning their continuing education activities in the field. However, an operational version of the proposed frame must be set up and validated before valid and effective training and search tools can be implemented.

Key words teaching, reading, critical appraisal, medical education and critical reading

Pédagogie Médicale 2001 ; 2 :206-212

Correspondance : Nicole Audet, Compagnie Purkinje, 7333 Place des Roseraies, Ville d'Anjou, H1M 3A9, Québec, Canada
mailto:naudet@purkinje.com

Introduction

Plusieurs facultés de médecine offrent des programmes d'enseignement de la lecture critique des publications scientifiques^{1,2}. Ces programmes visent à développer chez les étudiants des habiletés d'analyse et de critique des publications scientifiques en médecine, notamment la méthodologie et l'interprétation des résultats. Dans ce travail, le terme « publications scientifiques en médecine » réfère aux études de type expérimental ou non, portant sur un sujet médical ainsi qu'aux articles de synthèse et aux méta-analyses. Ainsi, une équipe d'épidémiologistes de l'Université Mc Master a publié un livre et des articles destinés à développer cette compétence chez les médecins praticiens^{3,4,5}. Récemment, une équipe de professeurs de l'Université Laval a publié un livre de référence en épidémiologie clinique⁶ où l'on trouve six chapitres consacrés à la lecture critique de différents types d'études, par exemple des études descriptives et des articles de synthèse. Quelques groupes professionnels fournissent à leurs membres des modules d'autoformation visant aussi l'apprentissage de la lecture critique^{7,8,9}. En effet, l'abondance des publications de travaux de recherche et d'études originales en médecine portant sur des questions très diverses et la nécessité d'évaluer la qualité de ces études expliquent l'intérêt actuel des enseignants, des étudiants et des praticiens à maîtriser cette compétence¹⁰. D'ailleurs, les organismes responsables de la qualité de l'exercice de la médecine encouragent les médecins à se former pour développer leur esprit critique quand ils lisent les publications médicales^{11,12}. Comme pour toute compétence, il est logique de penser que la lecture critique requiert des habiletés spécifiques, même si elles ne sont pas exclusives. Une connaissance précise de ces habiletés s'avère essentielle pour élaborer des activités de formation et pour évaluer leur apprentissage.

Il a été démontré que la lecture demeure l'activité de formation continue privilégiée par les médecins pour maintenir à jour leur compétence clinique^{13,14}. Ces mêmes médecins considèrent que la lecture est la méthode qui contribue le plus à modifier leur pratique¹³. Dans une étude, Lamas *et al*¹⁵ ont évalué l'influence de la publication d'un essai thérapeutique sur la pratique clinique. Les résultats suggèrent que de telles publications ont une influence mesurable sur la dispensation des soins. Tous ces travaux confirment que les médecins consacrent du temps à la lecture

d'articles scientifiques. Toutefois, les auteurs de ces travaux n'ont pas cherché à savoir comment ils lisent, ni s'ils sont critiques par rapport à ce qu'ils lisent. La proposition d'un cadre de référence précisant les habiletés requises pour la lecture critique devrait susciter l'intérêt des cliniciens dans la mesure où il comportera les tâches essentielles pour lire de façon critique les publications scientifiques. Enfin, les enseignants et les chercheurs s'intéressant à la mesure des apprentissages de cette compétence ont besoin d'un cadre de référence pour appuyer leur recherche ou pour élaborer des instruments de mesure.

Le but de cet article est de proposer un cadre de référence des composantes de cette compétence. Ce cadre est issu principalement d'une recension des écrits. Il est enrichi par l'expérience que l'auteur principal a acquise pendant les dix années pendant lesquelles elle a été responsable de clubs de lecture pour les résidents en médecine familiale.

Méthode

La recension visait les publications en français et en anglais seulement, répertoriées dans les banques de données MEDLINE (1980-1996), FAML (1980-1992), et BRS-colleagues (1990-1993). Le repérage des articles a été fait à l'aide des mots clés suivants : « teaching », « reading », « critical appraisal », « medical education », « effectiveness », « small group teaching », « critical reading », « assesment » et « evaluation ». Cet inventaire a été complété par les articles pertinents apparaissant dans la bibliographie des articles retenus.

Deux types d'écrits ont été retenus pour l'analyse. Tout d'abord, les écrits issus de la littérature médicale lorsqu'ils décrivaient un modèle de lecture critique ou exploraient l'efficacité de l'enseignement de la lecture critique. Pour être retenus, les écrits devaient concerner la formation des étudiants en médecine de niveau prédoctoral ou postdoctoral et mesurer l'efficacité de cet enseignement sur au moins une des dimensions suivantes : les connaissances en épidémiologie clinique ou en biostatistique, les habitudes de lecture ou les habiletés à critiquer un article scientifique. Ensuite, ont été ajoutées quelques références issues de la psychologie cognitive traitant des habiletés requises pour comprendre ou pour critiquer un texte. Vu le grand nombre de publications sur le sujet dans cette dernière

Recherche et Perspectives

discipline, la sélection a été faite par choix raisonné en prenant en considération la notoriété des auteurs et la pertinence de leurs travaux. Les éditoriaux ainsi que les textes décrivant des méthodes d'enseignement de la lecture critique sans proposer de modèle ont été exclus. Un total de 27 écrits ont été retenus parmi les 50 recensés par mots clés : 19 sont issus de la littérature médicale et 8 de la psychologie cognitive.

Le cadre de référence a été élaboré en plusieurs temps : Tout d'abord, un inventaire des habiletés requises pour la lecture critique a été réalisé à partir des écrits recensés ; par la suite les habiletés retenues ont été précisées alors que d'autres ont été ajoutées afin de proposer une série de tâches à accomplir pour critiquer un article. Enfin, les décisions que les lecteurs doivent prendre au cours du processus de lecture critique ont été ajoutées.

Résultats

De ce corpus, toutes les habiletés requises pour critiquer une publication scientifique en médecine mentionnées dans les écrits ont été extraites et traduites librement par l'auteur principal. Elles sont présentées dans le tableau 1, en trois étapes telles que proposées par MacAuley¹⁶, à savoir les préalables à posséder avant la lecture, les habiletés mobilisées pendant la lecture et celles requises une fois la lecture terminée. Chaque étape comporte l'énumération des habiletés recensées sans égard à leur importance relative.

Discussion

Le choix d'une recension des écrits s'est avéré rentable pour faire le point sur ce sujet en développement d'autant plus qu'il ne semble pas y avoir de publications consacrées spécifiquement aux habiletés requises pour la lecture critique en médecine. Cette recension diffère de la recension faite en 1993¹⁷ qui portait sur l'efficacité des méthodes d'enseignement de la lecture critique. Toutefois, comme pour toute recension, elle n'est pas exempte de limites. Ainsi, la recension des ouvrages de référence demeure incomplète car les travaux dans ce domaine ne sont pas tous publiés ou ne sont pas indexés ; en effet, les chapitres qui lui sont consacrés et que l'on pourrait trouver dans des livres plus généraux ne sont pas répertoriés. En revanche, la lecture critique est davantage explorée en psychologie cognitive, de sorte que les publications y sont très

nombreuses. Le choix des écrits retenus dans ce domaine s'est fait, nous l'avons dit, sur une base raisonnée, ce qui implique un certain arbitraire, limitant ainsi l'étendue et la précision de la recherche.

Lors de l'analyse des écrits retenus, plusieurs obstacles ont rendu difficile l'inventaire des habiletés recherchées. D'abord, la description des habiletés proposées par les auteurs est souvent vague et ce manque de précision est probablement lié à la source des écrits recensés. Les articles issus de la littérature médicale manquent plus de précision que ceux issus de la psychologie cognitive. En effet, bon nombre d'entre eux correspondent à des rapports de recherche visant à évaluer l'efficacité de l'enseignement de la lecture critique auprès de différentes clientèles en médecine pour les premiers et auprès d'élèves de niveau scolaire primaire pour les seconds. Ces textes ne comportent alors qu'un bref exposé sur le processus de la lecture critique car les chercheurs sont davantage préoccupés par la description de l'outil d'évaluation requis par l'étude. Ainsi, ils abordent l'apprentissage de la lecture critique sans vraiment s'arrêter sur la nature de cette compétence, par conséquent sans se référer à un cadre conceptuel. En contrepartie, les textes issus des sciences cognitives et traitant uniquement de lecture critique comportent une description approfondie de certaines habiletés, en particulier celles qui concernent l'importance des connaissances préalables du lecteur sur le sujet traité.

Proposition d'un cadre de référence des habiletés requises pour lire de façon critique les publications scientifiques

La division de la démarche décrite en trois étapes (tableau 1) s'avère fonctionnelle, ne serait-ce que parce qu'elle suit chronologiquement le processus de lecture critique. En revanche, pour que ce cadre de référence soit attrayant pour les médecins et les enseignants, il devrait être opérationnel, centré sur les tâches du lecteur, systématique et ne contenir que les habiletés jugées essentielles à la lecture critique en vue d'une décision pratique. Ainsi, les habiletés issues de la recension ont été reprécisées, épurées, et réordonnées pour proposer un cadre de référence fonctionnel (tableau 2). Avant la lecture de la publication elle-même, le processus s'amorce par l'autoquestionnement. Le

**Tableau 1 :
Les habiletés requises pour lire de façon critique une publication
scientifique en médecine, issues de la recension des écrits**

- **Avant la lecture : posséder les préalables**
 - 1 - Se questionner sur des problèmes cliniques
 - 2 - Retracer les évidences (preuves) pour résoudre le problème clinique
 - 3 - Avoir une bonne connaissance du sujet :
 - posséder des schémas cognitifs appropriés au sujet traité
 - 4 - Être familier avec le vocabulaire et les concepts scientifiques pertinents :
 - maîtriser les tests courants en biostatistique
 - maîtriser les concepts de base en épidémiologie clinique

- **Pendant la lecture : déterminer la valeur scientifique de la publication**
 - 1 - Déterminer la pertinence de l'article par rapport à son questionnement
 - 2 - Décider de continuer ou non la lecture de l'article
 - 3 - Évaluer la justesse des données :
 - vérifier l'authenticité des faits
 - s'assurer de l'exhaustivité des données
 - distinguer un fait d'une opinion
 - évaluer si la taille de l'échantillon permet une généralisation des résultats
 - détecter les erreurs systématiques (biais)
 - dépister les relations de cause à effet erronées
 - retracer les affirmations non valides
 - 4 - Évaluer l'interprétation des données :
 - critiquer le choix des tests statistiques
 - déterminer la force de preuve du devis de recherche
 - critiquer le choix du plan de recherche
 - 5 - Vérifier la justesse de la généralisation des résultats :
 - identifier les généralisations fautives

- **Après la lecture : évaluer l'utilité clinique des résultats**
 - 1 - Juger de l'utilité clinique des résultats, en général
 - 2 - Juger de l'utilité clinique des résultats pour sa propre pratique :
 - s'autoévaluer au cours du processus de lecture (métacognition)
 - 3 - Reconnaître la valeur de la publication et son potentiel à induire un changement de comportement professionnel
 - 4 - Décider de modifier ou non sa pratique en fonction des résultats de cette étude

doute clinique ou les questions d'un patient, ou encore les échanges avec un collègue soulèvent une préoccupation, un questionnement, par exemple, la durée du traitement de la sinusite. Pour y répondre, le médecin cherche des publications scientifiques sur le sujet. Il commence sa sélection en évaluant rapidement sous quel angle et avec quel niveau de complexité ou de spécialisation le sujet est abordé. Par exemple, à propos de la rétinopathie diabétique, un article peut s'adresser aux omnipraticiens et porter sur les critères de sur-

veillance des lésions du fond d'œil des diabétiques alors qu'un autre article peut aborder les techniques de leur traitement par le laser et s'adresser aux ophtalmologistes. Il prend alors une première décision, celle de lire ou non l'article.

Ensuite, il vérifie par une lecture rapide des buts de l'étude, des tableaux et des figures s'il possède les prérequis pour comprendre le texte. Enfin, la vérification de la pertinence de la question à l'étude et son lien avec son propre questionnement de clinicien sont des étapes

Tableau 2 : Cadre de référence concernant la compétence à critiquer une publication scientifique en médecine proposé par les auteurs

• **Avant la lecture, le médecin choisit ce qu'il va lire. Il doit :**

- 1- Maîtriser le sujet : posséder des schémas cognitifs appropriés au sujet traité.
- 2- Préciser un problème ou une préoccupation, fondamentale ou clinique, motivant sa lecture.
- 3- Développer et maîtriser des stratégies efficaces de recherches d'articles (banque de données, Internet, bibliothèque, expert ou archivage d'articles) afin de retracer rapidement un article susceptible de résoudre son problème ou sa préoccupation.

Première décision : il décide de lire l'article sélectionné

• **Par une première lecture rapide, il décide si c'est le bon article. Il doit :**

- 1- S'assurer d'être concerné par le sujet traité.
- 2- S'assurer d'être familier avec le contenu médical et les concepts de biostatistique et d'épidémiologie clinique utilisés dans l'article.
- 3- Vérifier la pertinence de la publication en faisant le lien entre l'étude et sa préoccupation.

Deuxième décision : cet article est pertinent

• **Pendant la lecture, il décide s'il s'agit d'une étude valide sur le plan scientifique. Il doit :**

- 1- Comprendre les concepts scientifiques de biostatistique et d'épidémiologie clinique utilisés dans l'étude
- 2- Évaluer la justesse des données :
 - Distinguer un fait (méthode et résultat) d'un commentaire (introduction et discussion)
 - Détecter les erreurs systématiques (les biais)
 - Vérifier la qualité et la pertinence des tableaux et des figures
 - S'assurer de l'exhaustivité des données
- 3- Évaluer l'interprétation des données :
 - Déterminer la force de la preuve
 - Critiquer le choix du devis de recherche
 - Critiquer le choix des tests statistiques utilisés dans l'étude
 - S'assurer que la généralisation respecte les limites permises par la méthodologie et par la population de référence

Troisième décision : cette étude est valide sur le plan scientifique

• **Après la lecture, il décide si cette étude est utile et s'il modifiera sa pratique. Il doit :**

- 1- Juger de l'utilité clinique des résultats pour la pratique médicale, en général
- 2- Déterminer si la réponse à sa préoccupation initiale est partielle ou complète

Quatrième décision : cette étude est utile pour la pratique médicale

- 3- Juger de l'utilité clinique des résultats pour sa propre clientèle
- 4- Décider de modifier ou non sa pratique en fonction des résultats de l'étude
- 5- Définir concrètement les implications de cette décision sur sa démarche et ses décisions cliniques

Cinquième décision : cette étude modifie sa pratique

subséquentes à accomplir pour établir la pertinence de cette publication pour répondre à ses besoins. Il prend alors la deuxième décision cruciale, à savoir décider de poursuivre ou non sa lecture. Cette étape de sélection d'un article prend quelques minutes et permet de consacrer le temps de lecture aux articles les plus pertinents pour sa pratique.

S'il décide de continuer sa lecture, le médecin évalue la qualité des données et la justesse de leur interprétation. Différentes habiletés sont requises pour mener à bien cette évaluation. Si l'on se réfère à la taxonomie de Bloom concernant les habiletés intellectuelles¹⁸, les unes telles la distinction d'un fait d'un commentaire ou la détermination de la force de l'étude exigent des connaissances et leur application alors que d'autres, telles la détection de biais ou l'évaluation de l'exactitude de la généralisation des résultats requièrent analyse, synthèse et évaluation critique. Cette étape lui permet de prendre une troisième décision, à savoir se prononcer sur la validité scientifique de l'étude.

Une fois la lecture terminée, le médecin parvient à l'étape d'évaluation de l'utilité clinique des résultats pour la pratique en général et pour la sienne en particulier. Cette évaluation dépend de la compétence du médecin, du type de problèmes de sa clientèle et des ressources du milieu. Par exemple, un chirurgien général peut juger excellente une publication portant sur l'utilisation d'un nouveau test diagnostique pour le cancer du sein, mais lui sera peu utile si ce test n'est pas accessible dans sa région. En conséquence, il ne modifiera pas sa pratique même s'il le souhaite. Il importe enfin que le médecin revienne à la question qui a initié son processus de lecture critique pour déterminer dans quelle mesure cette publication répond en partie ou totalement à sa question. Il décide alors si cette étude lui est utile ou non et si elle va avoir des répercussions sur sa pratique en dépit du fait que l'étude soit valide.

Le cadre de référence proposé (tableau 2) va plus loin que l'inventaire des habiletés de la recension (tableau 1). En effet, il est centré sur la tâche du médecin qui lit une publication scientifique. Il apporte des nuances dans le temps consacré à chaque étape, il met bien en évidence les cinq décisions critiques que le médecin prend au cours de sa lecture. En somme, ce cadre de référence n'apporte pas vraiment de nouvelles habiletés, mais il les réorganise de façon pratique et met mieux en évidence leur finalité, ce qui devrait le rendre attrayant pour les praticiens.

Conclusion

Même s'il vise surtout les médecins praticiens, ce cadre de référence peut être aussi utile aux cliniciens enseignants ainsi qu'aux chercheurs qui explorent la lecture critique des publications scientifiques, notamment en médecine. Les premiers y trouveront un guide pour développer ou pour raffiner leurs compétences en lecture critique. Préoccupés qu'ils sont par le maintien à jour de leurs connaissances scientifiques et submergés par les publications médicales, ils y trouveront un outil simple et pratique pour optimiser le temps qu'ils consacrent à la lecture. En effet, ce cadre de référence se préoccupe de l'arrimage entre la lecture des travaux de recherche et leur influence sur la qualité des soins.

Les enseignants en médecine qui ont la responsabilité de la formation en lecture critique des étudiants pourront utiliser ce cadre de référence pour la planification d'activités de formation puisqu'il est centré sur les tâches à accomplir, assorties d'une définition des comportements attendus, ce qui facilite grandement la rédaction des objectifs d'apprentissage et l'élaboration des instruments d'évaluation. La division de la démarche en trois étapes menant à cinq décisions qui se succèdent chronologiquement offre un schéma naturel de progression dans les apprentissages. Dans le même ordre d'idée, les organismes soucieux de la promotion de l'exercice de la médecine fondée sur les évidences y verront un outil pratique et stimulant à offrir aux médecins qui désirent se former à la lecture critique, compétence indispensable à cette pratique médicale.

Finalement, les chercheurs trouveront dans ce cadre de référence plusieurs avenues de recherche. Par exemple, il serait intéressant de le valider auprès d'experts en lecture critique et de médecins praticiens. D'autres questions pourraient approfondir l'une ou l'autre des habiletés proposées dans le cadre, par exemple explorer l'influence de l'autoquestionnement sur l'efficacité du choix de l'article retenu ou identifier des facteurs déterminants dans la décision d'un médecin de modifier ou non sa pratique.

Ultimement, il serait intéressant de vérifier si les médecins qui maîtrisent la lecture critique exercent une médecine de meilleure qualité que ceux qui lisent sans esprit critique ou que ceux qui assurent leur formation continue par d'autres moyens. Même s'il s'agit là d'une preuve fondamentale à fournir aux médecins, cette question demeure si vaste qu'elle ne peut être abordée que par une série de sous-questions.

Références

1. Heiligman RM, Wollitzer AO. *A survey of journal clubs in US family practice residencies.* *J Med Educ* 1987; 62 (11): 928-931.
2. Colton T. *An inventory of biostatistics teaching in American and Canadian medical schools.* *J. Med Educ* 1989; 50 (6): 596-604.
3. Sackett DL, Haynes BR, Tugwell P. *Clinical Epidemiology a basic science for clinical medicine.* Little Brown and Company, Boston 1985 et 1991.
4. Department of clinical Epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Centre. *How to read clinical journals.* *Can Med Assoc J* 1981; 124: 555-558, 703-710, 869-872, 985-990, 1156-1162.
5. Haynes B, McKibbon A, Fitzgerald D, Guyatt HG., Walker C, Sackett DL. *How to keep up with medical literature.* *Ann Intern Med* 1986; 105: 149-153, 309-312, 474-478, 636-640, 810-816, 978-984.
6. Beaucage C, Viger Yv. *Épidémiologie appliquée : une initiation à la lecture critique de la littérature en sciences de la santé.* Gaëtan Morin éditeur, 1996, 550 p.
7. Collège des médecins de famille du Canada. *Critical appraisal package: therapy.* Ontario, Canada, National Research Committee of the College of Family Physicians of Canada, 1986.
8. Collège des médecins de famille du Canada. *Critical appraisal package: diagnosis.* Ontario, Canada, National Research Committee of the College of Family Physicians of Canada, 1989.
9. Audet N. *Lire ou ne pas lire.* Fédération des médecins omnipraticiens du Québec, 1992, 197 p.
10. Cook DJ, Meade MO, Fink MP. *How to keep up with critical care literature and avoid being buried alive.* *Crit Care Med* 1996, 24 (10): 1757-68.
11. Evidence-Based Medicine Group. *Evidence-based medicine a new approach to teaching the practice of medicine.* *JAMA* 1992, 268 (17): 2420-2425.
12. Neufeld, VR, Olson RE, Linberg ABD, Vandebek L. *Subgroup report on critical appraisal skills: The application of the scientific method. Physicians for the 21st Century.* *J Med Educ*; 1984, 59: 161-167.
13. Curry L, Putman RW. *Continuing medical education in maritime Canada: the methods physicians use, would prefer and find most effective.* *Can Med Assoc J, mars* 1981; 124: 563-566.
14. Richards RK. *Physicians, self-directed learning a new perspective for continuing medical education.* *Mobius april* 1986, vol 6 (2): 1-13.
15. Lamas GA, Pfeffer MA, Peggy H, Werthemer J, Rouleau JL, Braunwald E. *Do the results of randomized clinical trials of cardiovascular drugs influence medical practice?* *N Engl J Med* 1992; 327: 241-247.
16. Mac Auley D. *Critical reading using the READER acronym at an international workshop.* *Fam Pract*; 1996; 13: 104-105.
17. Audet N, Gagnon R, Ladouceur R, Marcil M. *L'enseignement de l'analyse critique des publications scientifiques médicales est-il efficace? Révision des études et de leur qualité méthodologiques.* *Can Med Assoc J, mars* 1993; 148 (6): 945-952.
18. Bloom BS. *Taxonomy of educational objectives, cognitive domain.* Longman ed., London, 1956.