

[Download key passages/title pages as a PDF](#)

Jenicek M (1987). Méta-analyse en médecine. Évaluation et synthèse de l'information clinique et épidémiologique. [Meta-analysis in medicine: evaluation and synthesis of clinical and epidemiological information] St.Hyacinthe and Paris: EDISEM and Maloine Éditeurs.

Title pages

Milos Jenicek

MÉTA-ANALYSE EN MÉDECINE

Évaluation et synthèse de l'information
clinique et épidémiologique



MÉTA-ANALYSE EN MÉDECINE

Évaluation et synthèse de l'information
clinique et épidémiologique

Milos JENICEK, M.D., Ph.D., F.R.C.P.(C)
Professeur titulaire d'épidémiologie
Faculté de médecine
Université de Montréal



EDISEM Inc.
2475, Sylva Clapin
St-Hyacinthe, Québec



Maloine S.A.
27, rue de l'École de Médecine
75006 Paris

L'information médicale provient de trois sources principales:

- l'expérience personnelle et les apprentissages,
 - la recherche effectuée sur des groupes de malades, dans un but déterminé,
 - la synthèse des recherches ponctuelles: c'est le domaine de la *méta-analyse médicale*.
- Comment savoir si un article médical est bon ou mauvais?
 - Comment déterminer si une communication à un congrès vaut d'être retenue?
 - Comment choisir l'information clinique, thérapeutique ou préventive nécessaire à la prise de décision médicale et comment l'utiliser en pratique?
 - Comment évaluer les données, en vue de les appliquer au niveau des politiques sanitaires et de l'administration de la santé?
 - Comment faire la part des choses lorsque des études différentes portant sur un même sujet rapportent des résultats contradictoires?

Milos Jenicek

MÉTA-ANALYSE EN MÉDECINE

Évaluation et synthèse de l'information
clinique et épidémiologique



ISBN 2-89130-106-4 (EDISEM)
ISBN 2-224-01702-2 (MALOINE)

IMPRIMÉ AU CANADA edisem
ST-HYACINTHE, QUÉBEC

MALOINE S.A. PARIS

Translation

Medical information is derived from three principal sources:

- personal experience and apprenticeship
- planned research on groups of patients
- synthesis of individual research studies: this is the sphere of meta-analysis in medicine

How can one know whether a medical article is good or bad?

How should one judge whether a presentation made at scientific meeting should be trusted?

How should one choose the clinical, therapeutic and preventive information necessary for making medical decisions, and how should one use it in practice?

How should one evaluate data, with a view to applying them at the level of health policies and administration?

How should one proceed when different studies on the same topic yield conflicting results?

Key passages

TABLE DES MATIÈRES

Avant propos. Pourquoi et pour qui cet ouvrage?	9
Chapitre 1. Acquisition de l'information et des faits en médecine	17
— Source de données en médecine	19
— Diversité des motifs de recherche en santé et hétérogénéité des informations	20
— Classification de l'analyse des données de recherche	22
— Situation présente de l'information en médecine et ses implications pratiques	27
Chapitre 2. Évaluation d'une étude originale ponctuelle, d'un article médical, d'un mémoire original	31
— Objectifs et structure du chapitre	33
— Éléments de base d'une étude originale	34
— Critères de qualité d'une étude d'une méthode de diagnostic	39
— Critères de qualité d'une étude descriptive	46
— Critères de qualité d'une étude de relation causale	57
— Critères généraux d'acceptabilité d'une information médicale sous forme d'article, ou de mémoire original	84
Chapitre 3. Synthèse et intégration de l'information médicale ...	97
— Historique, définitions, classification	99
— Revues narratives	100
— Analyse par vote et par consensus	101
— Analyse secondaire par réplique ou analyse réitérative	103
— Méta-analyse qualitative	105
— Méta-analyse quantitative	109
— Problèmes particuliers de la méta-analyse dans le domaine des sciences de la santé	129
— «Mosaïque» de l'information médicale	137
— Conclusions. Portée, Limitations et perspectives de la méta-analyse en médecine	140
Annexes	149

Translation

TABLE OF CONTENTS

Foreword. What is the purpose of this book, and who is it for?

Chapter 1. Gathering information and facts in medicine

- * Sources of data in medicine
- * Variety of motives for and information in health research
- * Classifying analyses of research data
- * Current medical information and its practical implications

Chapter 2. Evaluating an individual original research study, a medical article, or an essay

- * Objectives and structure of the chapter
- * Basic elements of an original study
- * Quality criteria for a study of diagnosis
- * Quality criteria for a descriptive study
- * Quality criteria for a study of a causal relationship
- * General criteria for assessing the acceptability of medical information in an article or an essay

Chapter 3. Synthesis and integration of medical information

- * History, definitions, classification
- * Narrative reviews
- * Analysis by vote counts and by consensus
- * Replicated secondary data analysis
- * Qualitative meta-analysis

- * Quantitative meta-analysis
- * Problems specific to meta-analysis in the health sciences
- * The 'mosaic' of medical information
- * Conclusions: Importance, limitations and perspectives of meta-analysis in medicine

Annexes

AVANT PROPOS

Pourquoi et pour qui cet ouvrage?

«Pendant toute ma vie, si je voulais savoir comment faire, je consultais des livres... Bien sûr, un livre n'est pas assez. C'est plutôt autre chose: c'est ce qui vous amène au livre en question qui compte: votre aptitude à assimiler les informations qu'il contient et votre capacité d'adopter ces faits et ces vues comme vôtres. Si vous savez comment absorber l'information, vous pouvez faire quasiment n'importe quoi — ouvrir une entreprise à vous, réussir une union conjugale heureuse ou même poser un toit en bardeaux.»

Joyce Brothers

Nous avons appris la théorie et la pratique de la médecine. Nous avons maîtrisé les règles d'une recherche valable et nous savons comment réaliser des études scientifiques destinées à résoudre des problèmes ponctuels correctement formulés et concrets.

Nos maîtres, nos prédécesseurs et nos collègues nous ont inculqué les notions de l'art et de la science de la médecine, sans toujours spécifier, cependant, les limites des deux (Tableau 0-0).

Il reste à savoir si nous avons réussi à bien relever les grands défis de la médecine contemporaine. Après de nombreuses erreurs et de multiples fausses routes, les succès remarquables de la médecine contemporaine sont indéniables: contrôle relatif du diabète, médecine d'urgence, transplantation d'organes, immunisation contre les maladies virales, etc.

Les résultats de tels efforts et accomplissements se font sentir. Au-delà de 200 journaux scientifiques biomédicaux paraissent régulièrement. Le nombre d'articles originaux, de synthèses et autres s'accroît au rythme de 6 à 7% par an. Ainsi, le volume de l'information médicale nouvelle double en 10 à 15 ans et se décuple en 23 à 50 ans¹.

Toute l'information médicale n'est pas de qualité égale. Il faut faire un tri et le lecteur doit choisir celle qui lui est véritablement utile.

— Quelle est l'information synthétique la plus réelle et la plus objective, à partir d'une multitude d'observations (études) ponctuelles sur le même sujet? Par exemple, si plusieurs études visent à évaluer le rôle préventif de l'activité physique dans l'étiologie de l'infarctus du myocarde, quelle est l'importance de ce rôle en termes quantitatifs parmi plusieurs centaines d'études sur ce sujet? Quels sont les résultats contradictoires?

— Si on établit un tableau synthétique des informations médicales multiples sur un même sujet, existe-t-il par ailleurs, dans cette littérature, d'autres données qui permettraient de poser de nouvelles questions, de découvrir des problèmes inattendus et importants, de formuler des hypothèses nouvelles, d'orienter la recherche?

Ces questions illustrent nécessairement l'importance de la saisie d'une bonne information médicale primaire, celle d'un article ou d'une étude. Une analyse de l'information médicale, aussi structurée et complète que possible, doit permettre cette saisie.

Outre l'analyse de l'information primaire, il faut une certaine «recherche de la recherche», une analyse, une critique et une synthèse des informations multiples. Une sorte de *méta-analyse en médecine* s'impose. Les aspects quantitatifs et qualitatifs de la méta-analyse de la recherche ont

Translation

Foreword

"All my life when I did not know how, I have looked for a book that told me how. ... A book is not enough, of course. It is what you bring to the book; your ability to absorb the information it contains and make those facts, those insights, yours. If you know how to absorb information, you can do just about everything — start your own business, build a happy marriage, even shingle a roof."

Joyce Brothers, *How to Get Whatever You Want Out of Life*, 1978.

We have learned the theory and practice of medicine. We have mastered the rules of valid research and we know how to do scientific studies designed to address concrete, clearly defined problems.

Our teachers, our predecessors and our colleagues have inculcated in us some idea of the art and the science of medicine, without always specifying, however, the limitations of each (Table 0-0).

It remains to be known whether we have succeeded in confronting the great challenges of medicine today. Although there have been many mistakes and many blind alleys, the success of modern medicine is undeniable: reasonable control of diabetes, emergency medicine, organ transplantation, immunisations against viral illnesses, etc.

The results of such efforts and accomplishments is tangible. Over 200 biomedical journals are currently being published. The number of original articles, syntheses and other papers is increasing by 6 to 7% a year. Thus the volume of new medical information doubles every 10 to 15 years and increases tenfold in 23 to 50 years.¹

All medical information is not of the same quality. The reader must make an assessment and choose which information is most likely to be useful to him.

- Which summary information is the most valid and objective, among a multitude of individual observations (studies) on the same topic? For example, if several studies aim to evaluate the preventive role of physical activity on the aetiology of myocardial infarction, what is its quantitative importance across the hundreds of studies on the topic? Are there contradictory results?

- If one constructs a summary table of multiple pieces of medical information on the same topic, do other data in this body of evidence enable one to pose new questions, to discover unrecognised and important problems, to formulate new hypotheses, to direct further research?

These questions illustrate clearly the importance of obtaining good primary medical information, whether in an article or a study. An analysis of medical information, as structured and as complete as possible, ought to achieve this.

Aside from the analysis of primary information, one needs a kind of "research on research", an analysis, critique and synthesis of multiple pieces of information. A kind of meta-analysis in medicine emerges. The quantitative and qualitative aspects of meta-analysis of research have been developed and applied in a variety of biological and human sciences. Medicine needs this more than most because the flood of medical information shows no signs of abating.

Pendant sa formation professionnelle et dans sa pratique médicale subséquente, le médecin se rend vite compte qu'il a appris certaines choses, mais pas d'autres. Les sciences fondamentales englobant les études de la morphologie et des fonctions normales et anormales ont été suivies d'une formation clinique. Au cours de cette dernière, il a appris à reconnaître les problèmes de santé et à y faire face. Tout dernièrement, l'épidémiologie générale moderne (fondamentale ou «classique») et l'épidémiologie «clinique» ont favorisé l'organisation logique et la structuration de la pensée et des démarches médicales. Progressivement, une nouvelle science fondamentale de la médecine clinique (selon les termes de D.L. Sackett²) est née. Son concept n'est pas tout à fait nouveau. A.R. Feinstein³ a consacré un de ses ouvrages au «jugement clinique». Le courant a été renforcé par des efforts de E.A. Murphy⁴, formulés dans sa «logique de la médecine». Tout récemment, O.S. Miettinen a proposé le terme de «théorie de la médecine». De son initiative et dans l'esprit des «think tanks» viennois du début du siècle, le *Cercle de Montréal* a vu le jour en 1985. Le Cercle s'est donné la tâche de maintenir, de poursuivre, de stimuler et de développer le domaine de l'organisation de la pensée médicale.

Les épidémiologistes «classiques» et «cliniques» contemporains ont mis au point une approche efficace des problèmes de santé des populations et des collectivités. Ils ont fait de même dans l'approche individuelle, en donnant à ces activités un cadre conceptuel logique, structuré, organisé, pratique et efficace. Dans l'ensemble de ces activités, l'une en particulier joue un rôle absolument primordial: *l'acquisition d'une information médicale de qualité*, indispensable aussi bien pour identifier les problèmes de santé prioritaires que pour déterminer comment les affronter, comment évaluer le résultat des efforts entrepris pour les résoudre et comment anticiper le cours futur des phénomènes de santé qui nous intéressent à long terme. Ainsi, le présent ouvrage appartient au domaine nouveau de la «logique de la médecine» ou de l'organisation de la pensée médicale.

L'acquisition de l'information médicale se répartit en trois volets:

- a) obtention des informations sur un *sujet sain ou malade* (domaine typique de la *clinimétrie* et de l'*épidémiologie «clinique»*) et leur évaluation;
- b) obtention de l'information sur les *phénomènes de santé* (domaine de l'*épidémiologie fondamentale ou «classique»*);

- c) évaluation de *l'information médicale* provenant d'une source unique ou de plusieurs sources (domaine de *l'analyse* et de la *méta-analyse médicale*).

Il existe trois pas à franchir pour accéder à un savoir plus complet: après la maîtrise de la médecine de tous les jours, il faut savoir faire des études de recherche ponctuelles et originales, afin de trouver les réponses à des questions ponctuelles. Il faut apprendre, en troisième lieu l'intégration de l'information médicale. L'intégration structurée de l'information scientifique devient, selon Feldman⁵, le sujet d'une vraie «mini-explosion» d'initiatives originales, du développement méthodologique et de ses applications dans les divers domaines de la recherche et de la pratique. Ce domaine appliqué, adapté et élargi à la médecine dans ce volume d'introduction correspond au champ qui a plusieurs dénominations en langue anglaise⁵: *meta-analysis, integrative research review, research integration, research consolidation, data synthesis, research synthesis, quantitative synthesis, quantitative assessment of research domains, combining studies, combining results, empirical cumulation, empirical evidence*. Le souci est toujours le même: l'obtention de la meilleure information possible, qu'une recherche ponctuelle seule ne peut presque jamais donner.

Le présent ouvrage est consacré à ce dernier domaine: faire le tri des informations médicales et retenir les informations les plus utiles et celles qui collent le mieux à la réalité.

Combien de médecins ont-ils acquis une formation solide leur permettant de faire une *synthèse* et une interprétation structurée *des informations multiples*? Pourtant, il s'agit d'une exigence essentielle dans l'établissement des projets de recherche, dans l'interprétation des résultats, dans la rédaction des articles de synthèse* et de prise de position**, sans parler des décisions de la pratique médicale courante.

Dans cette optique, l'objectif de ce livre est de proposer au lecteur les principales règles du jeu qui gèrent l'analyse de l'information primaire et la méta-analyse de l'ensemble des connaissances sur un sujet donné. On passe en revue les généralités sur l'acquisition des données et de l'information médicale, l'analyse primaire et secondaire d'une

* Angl.: review articles

** Angl.: position papers

étude (article), la méta-analyse de l'ensemble des informations médicales et, enfin, les implications pratiques d'un tel abord, plus complet, des sujets importants en médecine.

Ce volume est destiné plus aux «consommateurs» de l'information professionnelle et scientifique qu'aux «producteurs». Toutefois, les éléments méthodologiques de l'analyse et de la méta-analyse de l'information médicale sont mis en relief et peuvent être utiles aux chercheurs, dans le domaine des sciences fondamentales, cliniques et en santé communautaire. Ceux-ci réaliseront ainsi ce qu'on attend de leurs résultats, ce qu'on y cherche, et ce qu'on en fait.

La méta-analyse en médecine se présente aujourd'hui comme un domaine considérablement plus large que la méta-analyse dans les termes originaux de Glass et de Rosenthal. Outre sa dimension originale structurée et quantitative, sa dimension qualitative représente une contrepartie de plus en plus importante. L'uniformisation des critères d'évaluation de la qualité des études scientifiques en médecine se développe rapidement dans plusieurs domaines de la recherche clinique et épidémiologique. Ainsi, la méta-analyse en médecine comporte aussi bien une méthodologie quantitative que qualitative. C'est sous ce dernier aspect que les épidémiologistes et les pharmacologistes cliniques ont apporté des éléments qui manquaient sensiblement dans le domaine original de la psychologie et des sciences de l'éducation, du moins dans les projections désirables pour le domaine de la médecine. Ainsi, une sorte d'«épidémiologie de l'information médicale» voit petit à petit le jour.

Nous aborderons, dans ce bref texte, deux sujets importants.

- En premier lieu, nous essayerons de structurer la manière d'évaluer la qualité des études originales en médecine, telles que présentées dans les journaux spécialisés.
- En deuxième lieu, nous aborderons, avec éléments techniques à l'appui, les façons d'obtenir des informations de meilleure qualité et/ou nouvelles sur la base de l'analyse et de la synthèse de plusieurs études originales sur un même sujet. Ce dernier aspect peut représenter un nouvel atout, pas toujours sans limites, pour acquérir de nouvelles connais-

sances en médecine, car les études ponctuelles n'apportent pas de réponses à tout.

Le sujet sera présenté plutôt de la position du lecteur, consommateur souvent novice de l'information. Les auteurs et les concepteurs des études originales désireront sans doute plus d'informations techniques sur plusieurs sujets abordés. Ils pourront les trouver grâce à la bibliographie qui accompagne chaque chapitre. Comme la plupart des ouvrages spécialisés et techniques s'adressent aux producteurs de l'information plutôt qu'aux consommateurs, nous avons tenté de rétablir l'équilibre.

Par ailleurs, notre propos n'est pas, ici, de présenter un manuel complet sur la méta-analyse en médecine. Une telle réalisation imposerait comme première lecture sur le sujet, une tâche plutôt décourageante. Un collègue et ami a récemment remarqué: «... J'aime les documents brefs et succints, que je peux lire dans deux ou trois soirées...» Nous proposons ce texte à titre de hors-d'œuvre; le plat principal viendra d'ailleurs et, souhaitons-le, dans un avenir plutôt rapproché. La pertinence du sujet le justifie pleinement.

Si nous réussissons à sensibiliser les lecteurs à l'importance des sujets couverts dans ce court texte, nos attentes auront été plus que comblées. La médecine humaine n'est pas en contradiction avec la médecine rationnelle, pragmatique et efficace. Ce sont plutôt tous ces objectifs qui en font une bonne médecine, telle que souhaitée par Hippocrate et par de nombreux autres.

Plusieurs utilisateurs d'information médicale trouveront à cet ouvrage une utilité définie par leurs besoins respectifs.

Le *clinicien-praticien* l'utilisera pour améliorer ses décisions prophylactiques et thérapeutiques.

Le *chercheur et l'épidémiologiste* l'utiliseront pour définir une meilleure orientation de la recherche.

Les *postulants aux subventions pour des projets de recherche, les analystes et les juges de tels projets* trouveront, outre une ligne de conduite générale, une définition des qualités indispensables des études proposées et une description des erreurs les plus fondamentales et les plus fréquentes.

Les *administrateurs de santé et les politiciens* utiliseront ces données pour établir de meilleures

stratégies et de meilleures orientations des politiques sanitaires.

Les *avocats* et les *experts légaux* recherchent les informations les plus solides concernant des problèmes de santé faisant l'objet d'un litige. La solidité de la preuve d'une relation de cause à effet (matière réputée nocive et effet présumé sur la santé, efficacité et effets indésirables d'un acte médical) doit être démontrée et servir à la prise de décision (jugement).

Les *étudiants en sciences de la santé* et les *professionnels de la santé* ont besoin d'une orientation rapide et sûre afin de maximiser l'utilisation de leur temps. Ils ne sont pas toujours à l'aise face aux informations, surtout si celles-ci se présentent sous forme numérique⁶.

À tous ces lecteurs potentiels, nous proposons un survol de l'analyse et de la méta-analyse en médecine, sans vouloir le substituer aux instruments méthodologiques plus poussés qui en font partie. Nous présumons que le lecteur possède déjà les notions fondamentales de biostatistique et d'épidémiologie, à défaut de quoi la lecture de ce texte provoquera certainement une inquiétude salutaire dans l'esprit du lecteur et l'incitera à chercher les notions épidémiologiques et biostatistiques dont il a besoin. Ceux qui voudront combler certaines lacunes trouveront utile la bibliographie à la fin des trois chapitres qui inclut, outre les références *ad hoc*, les références méthodologiques fondamentales destinées à mieux orienter le novice.

Nous espérons que le lecteur sera, à la suite de cette lecture, en mesure de mieux évaluer les incertitudes, les ignorances et les connaissances solides et indiscutables dont l'ensemble constitue la science médicale. Il terminera la lecture de ses

articles préférés, souhaitons le, avec la plaisante certitude que l'information qu'il vient d'acquérir est bonne ou complètera la lecture d'une centaine d'articles consacrés à un même sujet avec un meilleur discernement.

Pour donner un exemple concret, le lecteur devrait pouvoir évaluer s'il doit vraiment commencer à courir et à quelle intensité, pour minimiser la probabilité d'un accident coronarien.

Bibliographie

1. de Solla Price D.: The development and structure of the biomedical literature (pp. 3-16) & Warren K.S.: Selective aspects of the biomedical literature (pp. 17-30) in: *Coping With the Biomedical Literature. A Primer for the Scientist and the Clinician*. Edited by K.S. Warren. New York: Praeger Special Studies/Praeger Scientific, 1981.
2. Sackett D.L., R.B. Haynes & P.X. Tugwell: *Clinical Epidemiology. A Basic Science for Clinical Practice*. Boston: Little, Brown, 1985.
3. Feinstein A.R.: *Clinical Judgement*. Huntington, N.Y.: Robert E. Krieger Publ. Comp., 1967.
4. Murphy E.A.: *The Logic of Medicine*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1976.
5. Feldman K.A.: Analyse du livre «Issues in Data Synthesis». (W.H. Yeaton and P.M. Wortman eds. San Francisco: Jossey-Bass, 1984). *J Am Stat Ass*, 81: 253-254, 1986.
6. Berwick D.M., H.V. Fineberg & M.C. Weinstein: When doctors meet numbers. *Am J Med*, 71: 991-998, 1981.