



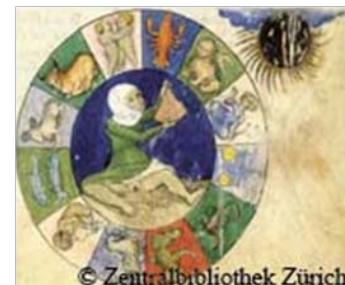
# Les scores cliniques: utiles pour le pneumologue?

Arnaud PERRIER

Service de médecine interne générale  
Hôpitaux Universitaires de Genève  
Genève, Suisse

*9ème Escalade des pneumologues  
Fondation Bodmer, Cologny*

*1er décembre 2010*



© Zentralbibliothek Zürich

# Objectifs

En partant d'un exemple clinique:

- Démontrer les étapes de construction et de validation d'un score clinique
- Discuter de l'intérêt et des limites des scores cliniques
- Proposer quelques améliorations possibles en vue de leur diffusion et utilisation

# Répertoire de scores: <http://www.medhyg.ch/scoredoc>



Pr Alain Junod

MX Formation et pratique en réseau / Grou... MX PNEUMOLOGIE - / \* SCORES DIAG... Fermeture de session | Aide Recherche +

**LIVRE**  
de la médecine pour le patient

**Décision médicale**  
ou la quête de l'explicite

MH PUB

Visiter aussi: [+RMS](#) [+Guidelines de la PMU de Lausanne](#) [+Docteur j'ai](#) [+MGL](#)

**SCORES CLINIQUES / \* SCORES DIAGNOSTIQUES \* / PNEUMATOLOGIE**

**PNEUMATOLOGIE**

- APNEES OBSTRUCTIVES
- CANCER PULMONAIRE
- EMBOLIE PULMONAIRE
- EPANACHEMENT PLEURAL
- MALADIE OBSTRUCTIVE PULMONAIRE
- PNEUMONIES
- TUBERCULOSE

**Filtrer les scores par:**

- >Urgence
- >1er recours
- >Hôpitaux
- >Spécialiste
- >Tous

**Scores**

Questionnaire NIJMEGEN pour prédire la probabilité de syndrome d'hyperventilation  
 Urgence, 1er recours, Spécialiste

Critères cliniques pour hippocratisme digital  
 1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

FR pour pneumonie au methotrexate  
 Hôpitaux, Spécialiste

Score de probabilité pour pneumonie d'hypersensibilité  
 Spécialiste

**Du score aux étoiles...**

# Scores diagnostiques en pneumologie

|                                    | Qualité | Impact | Référence   |
|------------------------------------|---------|--------|---|
| Pneumonie d'hypersensibilité       | +++     | ?      | <a href="#">Am J Respir Crit Care Med 2003; 168: 952.</a> |
| <b>Apnées obstructives</b>         |         |        |   |
| STOP et STOP-BANG (patients chir.) | ++      | ?      | <a href="#">Anesthesiology. 2008 May;108:812-21.</a>      |
| EPWORTH                            | +       |        | <a href="#">Sleep 1991;14: 540.</a>                       |
| Crocker                            | ++      | ?      | <a href="#">Am Rev Respir Dis 1990; 142: 14.</a>          |
| Maislin                            | ++      | ?      | <a href="#">Sleep 1995; 18: 158.</a>                      |
| Viner                              | +       | ?      | <a href="#">Ann Int Med 1991; 115: 356.</a>               |
| Rodsutti                           | ++      | ?      | <a href="#">Sleep 2004;27: 694.</a>                       |
| <b>Nodule pulmonaire isolé</b>     |         |        |   |
| Cummings                           | +       | ?      | <a href="#">Am Rev Respir Dis 1986; 134:449.</a>          |
| Gurney                             | ++      | ?      | <a href="#">Radiology 1993; 186:415.</a>                  |
| Swensen                            | ++      | ?      | <a href="#">Arch Intern Med 1997; 157: 849.</a>           |
| Gould                              | ++      | ?      | <a href="#">Chest 2007; 131: 383.</a>                     |
| <b>Embolie pulmonaire</b>          |         |        | Cf. présentation  |
| <b>Epanchement pleural</b>         |         |        |   |
| Transsudat-exsudat                 | +       | +      | <a href="#">Respir Med 2006;100: 1960.</a>                |
| Malignité                          | +       | ?      | <a href="#">Chest 2005; 127: 1017.</a>                    |
| Ep. parapneumonique compliqué      | +       | ?      | <a href="#">Thorax 2009; 64: 592.</a>                     |

# Scores diagnostiques

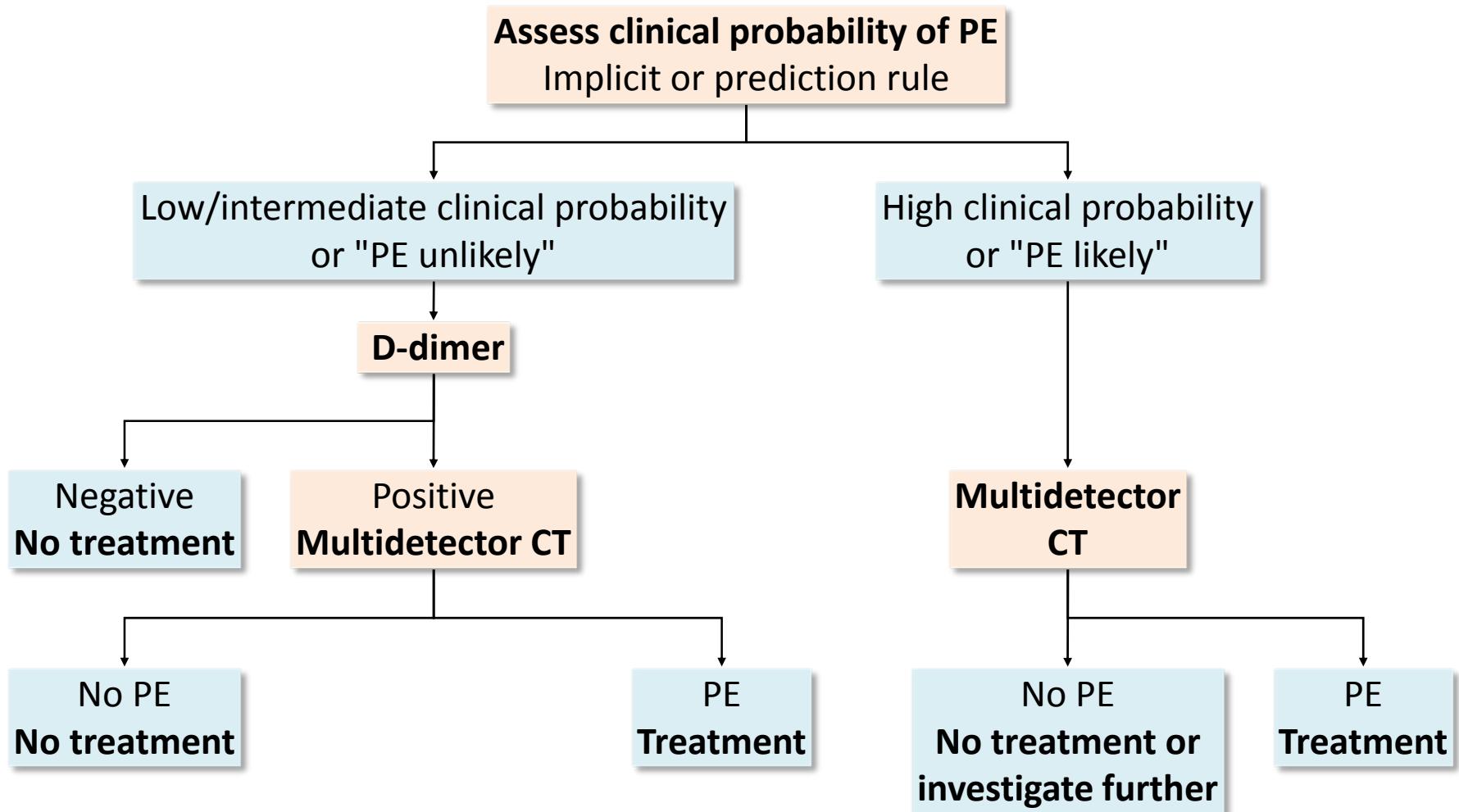
|                                    | Qualité | Impact    | Référence  |
|------------------------------------|---------|-----------|--|
| <b>BPCO</b>                        |         |           |  |
| Diagnostic (Holleman)              | ++      |           | <a href="#">J Gen Intern Med 1993; 8: 63</a>             |
| Straus                             | +       |           | <a href="#">J Gen Intern Med 2002; 17:684.</a>           |
| <b>Pneumonie</b>                   |         |           |  |
| SINGAL                             | +       | ?         | <a href="#">Ann Emerg Med 1989; 18: 13.</a>              |
| Dx pneumonie 1er recours           | +       | ?         | <a href="#">Brit J Gen Pract 2003;53:358.</a>            |
| Dx pneumonie                       | ++      | ?         | <a href="#">Ann Intern Med 1990; 113:664.</a>            |
| Bactérienne vs. virale             | +       | ?         | <a href="#">Respir Med 2000; 94: 505.</a>                |
| Bactériémie ds. la pneumonie       | +++     | ?         | <a href="#">Am J Respir Crit Care Med 2004; 169:342.</a> |
| <b>Tuberculose</b>                 |         |           |  |
| Prob. tbc expectorations négatives | +       | ?         | <a href="#">Chest 2001; 120: 349.</a>                    |
| Prob. tbc en vue isolement resp.   | ++      | potentiel | <a href="#">Arch Intern Med 2005; 165: 453.</a>          |

# Scores pronostiques en pneumologie

|  | Qualité | Impact   | Référence  |
|--|---------|----------|--|
| <b>Pneumonie</b>                             |         |          |  |
| Risque d'admission aux SI                    | +++     | ?        | <a href="#">Crit. Care 2009; 13: R54.</a>                  |
| Sévérité : CRB-65 et CURB-65                 | +++     | +        | <a href="#">Thorax 2003; 58: 377.</a>                      |
| Score de Fine (PRSI)                         | +++     | ++       | <a href="#">NEJM 1997; 336: 243.</a>                       |
| Sévérité SCAP                                | +++     | ?        | <a href="#">Am J Respir Crit Care Med 2006; 174: 1249.</a> |
| <b>Asthme</b>                                |         |          |  |
| Asthme sévère ou difficile à traiter (TENOR) | +++     | ?        | <a href="#">Eur Respir J 2006; 28:1145.</a>                |
| <b>BPCO</b>                                  |         |          |  |
| Mortalité en cas d'exacerbation              | ++      | ?        | <a href="#">Q J Med 2009 ; 102: 389.</a>                   |
| Hospitalisation et décès                     | +       | ?        | <a href="#">Resp Med 2009; 103: 1461.</a>                  |
| Mort et ventilation méc. (exacerbation)      | +++     | ?        | <a href="#">Arch Int Med 2009 ; 169 : 1595.</a>            |
| Mortalité (BODE)                             | +++     | ?        | <a href="#">N Engl J Med 2004; 350: 1005.</a>              |
| <b>Cancer</b>                                |         |          |  |
| Mortalité à 4 ans cancer NPC                 | +++     | ?        | <a href="#">Lancet Oncol 2006; 7: 829.</a>                 |
| Mortalité 30j après résection chir.          | +       | ?        | <a href="#">Thorax 2007 ; 62 : 991.</a>                    |
| <b>Embolie pulmonaire</b>                    |         |          |  |
| PESI score                                   | +++     | En cours | <a href="#">Am J Resp Crit Care 2005; 172: 1041.</a>       |
| Score de Genève (Wicki)                      | ++      | ?        | <a href="#">Thromb Haemost 2004;91:1232.</a>               |
| <b>Mucoviscidose</b>                         |         |          |  |
| Survie à 5 ans                               | ++      | ?        | <a href="#">Am J Epidemiol 2001;153: 345.</a>              |
| Mortalité à 2 ans (Mayer-Hamblett)           | ++      | ?        | <a href="#">Am J Resp Crit Care Med 2002; 166;1550.</a>    |
| Mortalité à 1 an                             | ++      | ?        | <a href="#">Thorax 1997; 52: 313.</a>                      |

# SUSPECTED NON HIGH-RISK PE

no shock or hypotension



# Clinical prediction rules for PE

*Thromb Haemost 2000;83:416-20. Ann Intern Med 2006;144:65-71*

| Wells score                           |       |
|---------------------------------------|-------|
| Previous DVT or PE                    | + 1.5 |
| Immobilization or surgery (< 4 weeks) | + 1.5 |
| Cancer                                | + 1   |
| Alternative diagnosis less probable   | + 3   |
| Hemoptysis                            | + 1   |
| Heart rate > 100/min                  | + 1.5 |
| Clinical signs of DVT*                | + 3   |

\*limb edema and pain on palpation of deep veins

| Revised Geneva score            |    |
|---------------------------------|----|
| Age > 65 years                  | +1 |
| Previous DVT or PE              | +3 |
| Surgery or fracture (< 1 month) | +2 |
| Cancer                          | +2 |
| Unilateral lower limb pain      | +3 |
| Hemoptysis                      | +2 |
| Heart rate                      |    |
| 75 to 94 beats per minute       | +3 |
| ≥ 95 beats per minute           | +5 |
| Clinical signs of DVT*          | +4 |

- Low 0 to 1; intermediate 2 to 6; high  $\geq 7$
- PE unlikely: 0 to 2; PE likely: 2.5 or more

Low 0 to 3; intermediate 4 to 10; high  $\geq 11$

# Règles de prédition: critères de validité et d'utilité

**Tableau I.**

Critères méthodologiques de validité et d'utilité d'une règle de prédition [16-18].

**1) Le modèle de prédition est-il cliniquement crédible ?**

- Toutes les données cliniques pertinentes ont-elles été évaluées pour être incluses dans le modèle ?
- Les données composant le score sont-elles faciles à récolter de façon reproductible ?
- La méthodologie pour l'établissement de la règle de prédition dans l'échantillon de dérivation est-elle valide ?
- Le score est-il facile à calculer ?

**2) La règle permet-elle une prédition suffisamment exacte ?**

- La règle permet-elle des prédictions au moins aussi exactes que celles obtenues par le clinicien sans l'aide du score ?
- Dans le cas d'une règle de prédition diagnostique, le diagnostic a-t-il été posé sur des critères objectifs ne faisant pas intervenir la règle elle-même, dans l'échantillon de dérivation et de validation ?

**3) La règle de prédition est-elle généralisable à d'autres patients ?**

- La règle a-t-elle été validée dans un échantillon de patients et un endroit distincts de ceux dans lesquels elle a été établie ?
- Le type de patients et le cadre dans lequel le score a été validé sont-ils décrits de façon détaillée ?

**4) L'application de la règle est-elle efficace sur le plan clinique ?**

- Les effets de l'utilisation clinique de la règle de prédition sur le devenir des patients ont-ils été mesurés ?

# Questions au sujet de ce score

- Le score est-il cliniquement crédible?
- Le score prédit-il de façon exacte (« accuracy »)?
- Le score est-il applicable à d'autres patients (validation)?
- Le score est-il appliqué et a-t-il une efficacité clinique?

# Dérivation et validation d'une règle de prédiction

## Etape I: Dérivation

Identification des facteurs prédictifs

## Etape II: Validation

**Validation limitée** **Validation large**  
Application de la règle dans cadre et population similaires à la dérivation      Application de la règle dans cadres cliniques multiples avec prévalence et issues variables

## Etape III: Impact

Modification de:

- Comportement des cliniciens
- Issues
- Coûts

IV

III

II

I

## Niveaux de preuve

# Le score de Genève révisé

Ann Intern Med 2006;144:165-171

Annals of Internal Medicine

ARTICLE

## Prediction of Pulmonary Embolism in the Emergency Department: The Revised Geneva Score

Grégoire Le Gal, MD; Marc Righini, MD; Pierre-Marie Roy, MD; Olivier Sanchez, MD; Drahomir Aujesky, MD, MSc; Henri Bounameaux, MD; and Arnaud Perrier, MD

**Background:** Diagnosis of pulmonary embolism requires clinical probability assessment. Implicit assessment is accurate but is not standardized, and current prediction rules have shortcomings.

**Objective:** To construct a simple score based entirely on clinical variables and independent from physicians' implicit judgment.

**Design:** Derivation and external validation of the score in 2 independent management studies on pulmonary embolism diagnosis.

**Setting:** Emergency departments of 3 university hospitals in Europe.

**Patients:** Consecutive patients admitted for clinically suspected pulmonary embolism.

**Measurements:** Collected data included demographic characteristics, risk factors, and clinical signs and symptoms suggestive of venous thromboembolism. The variables statistically significantly associated with pulmonary embolism in univariate analysis were included in a multivariate logistic regression model. Points were assigned according to the regression coefficients. The score was then externally validated in an independent cohort.

**Results:** The score comprised 8 variables (points): age older than 65 years (1 point), previous deep venous thrombosis or pulmonary embolism (3 points), surgery or fracture within 1 month (2 points), active malignant condition (2 points), unilateral lower limb pain (3 points), hemoptysis (2 points), heart rate of 75 to 94 beats/min (3 points) or 95 beats/min or more (5 points), and pain on lower-limb deep venous palpation and unilateral edema (4 points). In the validation set, the prevalence of pulmonary embolism was 8% in the low-probability category (0 to 3 points), 28% in the intermediate-probability category (4 to 10 points), and 74% in the high-probability category ( $\geq 11$  points).

**Limitations:** Interobserver agreement for the score items was not studied.

**Conclusions:** The proposed score is entirely standardized and is based on clinical variables. It has sustained internal and external validation and should now be tested for clinical usefulness in an outcome study.

Ann Intern Med. 2006;144:165-171.

For author affiliations, see end of text.

www.annals.org

# Le score est-il cliniquement crédible?

- Toutes les données pertinentes ont-elles été évaluées pour être incluses dans le modèle?
- Les éléments composant le score sont-elles faciles à recueillir de façon reproductible?
- La méthode de développement du score est-elle méthodologiquement valide?
- Le score est-t-il facile à calculer?

Table 1. Characteristics of the Study Sample (Derivation Sample)\*

| Characteristic   | Missing Values, n (%) | Value                     |
|--|-----------------------|---------------------------|
| Patients with confirmed PE                                       | 0                     | 222 (23.0%)               |
| General characteristics  |                       |                           |
| Mean age   | 0                     | 60.6 y (SD, 19.4)         |
| Mean weight  | 83 (8.6)              | 72.6 kg (SD, 16.1)        |
| Men  | 102 (41.8%)           |                           |
| Risk factors   |                       |                           |
| Patients w   |                       | 10.6%)                    |
| Patients w   |                       | 17.2%)                    |
| Patients w   |                       | 9.8%)                     |
| Patients w   |                       | 3.0%)                     |
| Patients w   |                       | 10.3%)                    |
| Patients w   |                       | 6.9%)                     |
| Patients w   |                       | 17.1%)                    |
| Patients w   |                       | 9.2%)                     |
| Patients cu  |                       | 7.2%)                     |
| Pregnant c   |                       | 1.0%)                     |
| Symptoms   |                       |                           |
| Patients w   |                       | 7.0%)                     |
| Patients w   |                       | 20.4%)                    |
| Patients w   |                       | 4.5%)                     |
| Patients w   |                       | 66.0%)                    |
| Patients w   |                       | 70.6%)                    |
| Patients w   |                       | 14.3%)                    |
| Clinical examination   |                       |                           |
| General signs  |                       |                           |
| Mean central temperature   | 37 (3.8)              | 36.9 °C (SD, 0.8)         |
| Mean heart rate  | 4 (0.4)               | 86.3 beats/min (SD, 19.7) |
| Mean respiratory rate  | 59 (6.1)              | 20.2 cycles/min (SD, 7.0) |
| Mean systolic blood pressure                                     | 6 (0.6)               | 140 mm Hg (SD, 23)        |
| Mean diastolic blood pressure                                    | 7 (0.7)               | 81 mm Hg (SD, 15)         |
| Signs related to PE  |                       |                           |
| Patients with chronic venous insufficiency                       | 3 (0.3)               | 199 (20.6%)               |
| Patients with varicose veins                                     | 15 (1.6)              | 227 (23.5%)               |
| Patients with unilateral edema and pain on deep venous palpation | 0                     | 51 (5.3%)                 |
| Patients with abnormal chest auscultation                        | 2 (0.2)               | 158 (16.4%)               |
| Patients with neck vein distention                               | 2 (0.2)               | 108 (11.2%)               |

\* COPD = chronic obstructive pulmonary disease; DVT = deep venous thrombosis; PE = pulmonary embolism.

# Le score est-il cliniquement crédible?

- Toutes les données pertinentes ont-elles été évaluées pour être incluses dans le modèle?
- Les éléments composant le score sont-elles faciles à recueillir de façon reproductible?
- La méthode de développement du score est-elle méthodologiquement valide?
- Le score est-t-il facile à calculer?

# Clinical prediction rules for PE

*Thromb Haemost 2000;83:416-20. Ann Intern Med 2006;144:65-71*

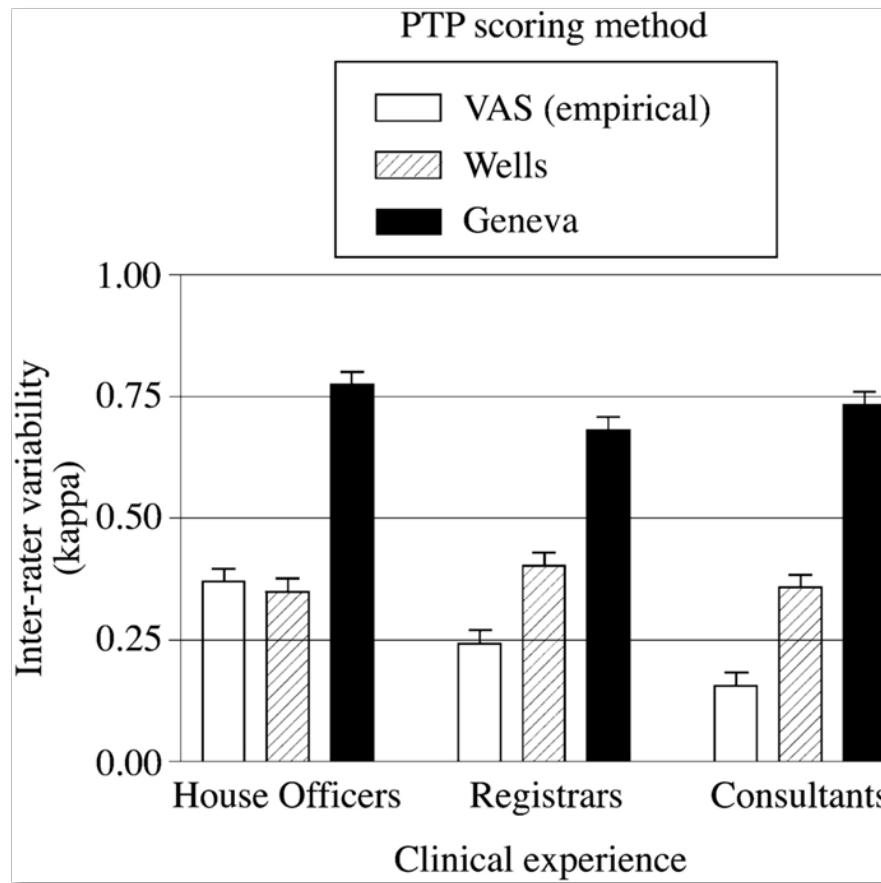
| Wells score                           |       |
|---------------------------------------|-------|
| Previous DVT or PE                    | + 1.5 |
| Immobilization or surgery (< 4 weeks) | + 1.5 |
| Cancer                                | + 1   |
| Alternative diagnosis less probable   | + 3   |
| Hemoptysis                            | + 1   |
| Heart rate > 100/min                  | + 1.5 |
| Clinical signs of DVT*                | + 3   |

*\*limb edema and pain on palpation of deep veins*

- Low 0 to 1; intermediate 2 to 6; high  $\geq 7$
- PE unlikely: 0 to 2; PE likely: 2.5 or more

# The inter-rater variability of clinical probability scores with clinical experience.

Iles S et al. QJM 2003;96:211-215



# Clinical prediction rules for PE

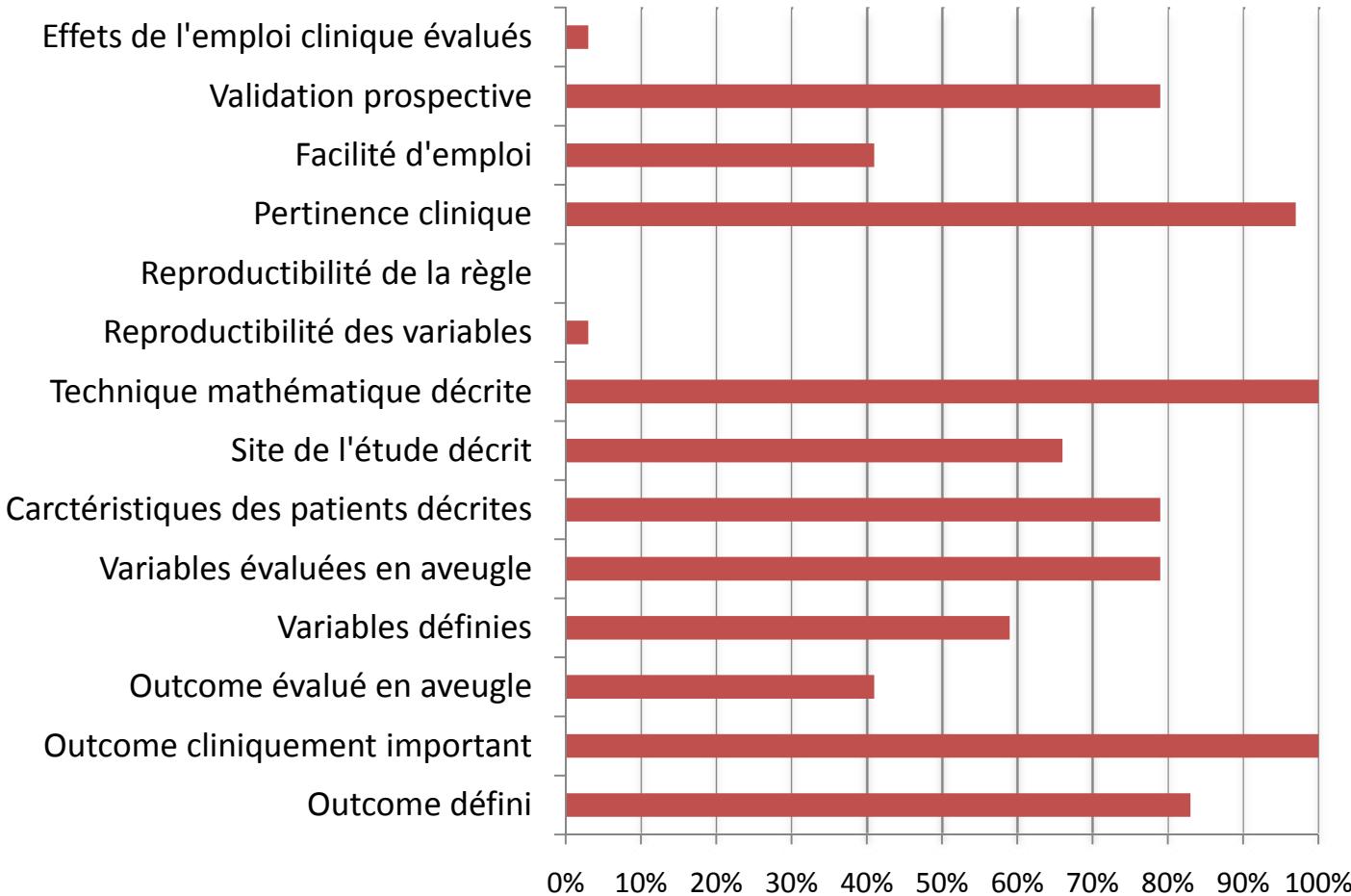
*Ann Intern Med 2006;144:65-71*

| Revised Geneva score            |    |
|---------------------------------|----|
| Age > 65 years                  | +1 |
| Previous DVT or PE              | +3 |
| Surgery or fracture (< 1 month) | +2 |
| Cancer                          | +2 |
| Unilateral lower limb pain      | +3 |
| Hemoptysis                      | +2 |
| Heart rate                      |    |
| 75 to 94 beats per minute       | +3 |
| ≥ 95 beats per minute           | +5 |
| Clinical signs of DVT*          | +4 |

\* *Pain on palpation of the deep veins and calf perimeter difference > 3 cm*

# Validité de 30 règles de prédiction publiées

Laupacis et al., JAMA 1997;277:488-94

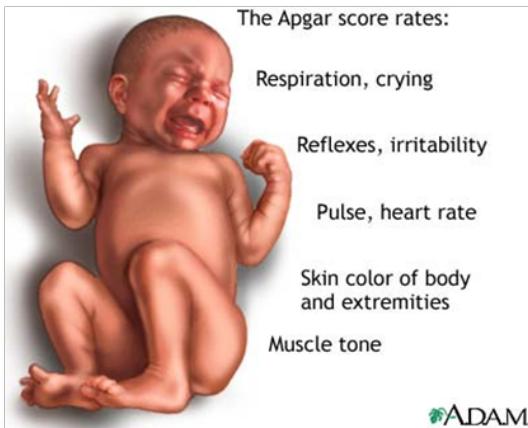


# Le score est-il cliniquement crédible?

- Toutes les données pertinentes ont-elles été évaluées pour être incluses dans le modèle?
- Les éléments composant le score sont-elles faciles à recueillir de façon reproductible?
- La méthode de développement du score est-elle méthodologiquement valide?
- Le score est-t-il facile à calculer?

# Modes de développement (« dérivation ») d'un score

- **Implicite**
- Mathématique:
  - Analyse multivariée (régression logistique)
  - Arbres de classification



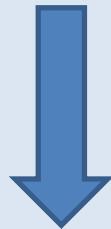
Score d'Apgar

| Eyes Open     | Best Motor Response |                             | Best Verbal Response |
|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| Spontaneously | 4                   | Obeys verbal orders         | 6                    |
| To command    | 3                   | Localizes painful stimuli   | 5                    |
| To pain       | 2                   | Withdraws                   | 4                    |
| No response   | 1                   | Painful stimulus, flexion   | 3                    |
|               |                     | Painful stimulus, extension | 2                    |
|               |                     | No response                 | 1                    |

Maximum 15 points

Echelle de coma de Glasgow

Scores "low-tech"



pas de statistiques

# Score d'Apgar

Current Researches in Anesthesia and Analgesia—July-August, 1953

## A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant.\*

Virginia Apgar, M.D., New York, N. Y.

Department of Anesthesiology, Columbia University, College of Physicians and Surgeons and the Anesthesia Service, The Presbyterian Hospital

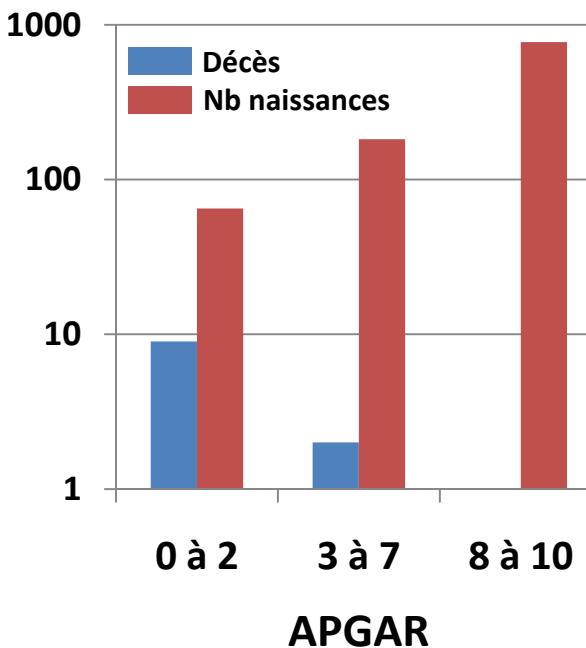
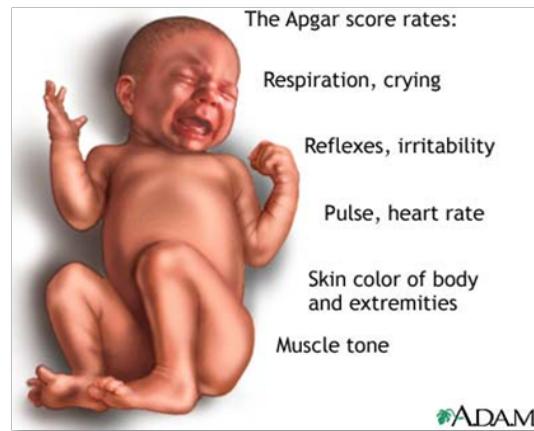


RESUSCITATION OF INFANTS at birth has been the subject of many articles. Seldom have there been such imaginative ideas, such enthusiasms, and dislikes, and such unscientific observations and study about one clinical picture. There are outstanding exceptions to these statements, but the poor quality and lack of precise data of the majority of papers concerned with infant resuscitation are interesting.

There are several excellent review articles<sup>1, 2</sup> but the main emphasis in the past has been on treatment of the asphyxiated or apneic newborn infant. The purpose of this paper is the reestablishment of simple, clear classification or "grading" of newborn infants which can be used as a basis for discussion and comparison of the results of obstetric practices, types of maternal pain relief and the effects of resuscitation.

The principle of giving a "score" to a patient as a sum total of several objective findings is not new and has been used recently in judging the treatment of drug addiction.<sup>3</sup> The endpoints which have been used previously in the field of resuscitation are "breathing time" defined as the time from delivery of the head to the first respiration, and "crying time" the time until the establishment of a satisfactory cry.<sup>4</sup> Other workers have used the terms mild, moderate and severe depression<sup>5</sup> to signify the state of the infant. There are valid objections to these systems. When mothers receive an excessive amount of depressant drugs in the antepartum period, it is a common occurrence that the infants breathe once, then become apneic for many minutes. Evaluation of the breathing time is difficult. A satisfactory cry is sometimes not established even when the infant leaves the delivery room, and in some patients with cerebral injury, the baby dies without ever having uttered a satisfactory cry. Mild, moderate and severe depression of the infant leaves a fair margin for individual interpretation.

A list was made of all the objective signs which pertained in any way to the condition of the infant at birth. Of these, five signs which could be determined easily and without interfering with the care of the infant were considered useful. A rating of zero, one or two, was given to each sign depending on whether it was absent or present. A score of ten indicated a baby in the best possible condition. The time for judging the five objective signs was varied until the most practi-



\*Presented before the Twenty-Seventh Annual Congress of Anesthetists, Joint Meeting of the International Anesthesia Research Society and the International College of Anesthetists, Virginia Beach, Va., September 22-25, 1952.

# Modes de développement (« dérivation ») d'un score

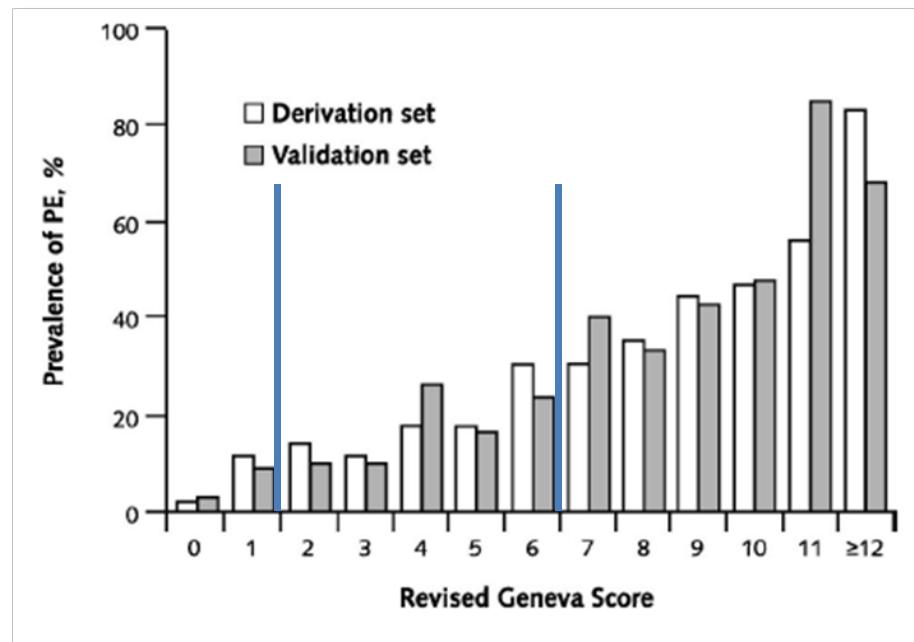
- Implicite
- Mathématique:
  - Analyse multivariée (régression logistique)
  - Arbres de classification

# Score révisé de Genève: dérivation

- Toutes les variables potentiellement associées à l'EP ont été évaluées
- Les variables avec  $> 2\%$  de données manquantes ont été exclues (poids, température, fréquence respiratoire)
- Analyses univariées: toutes les variables testées
- Analyse multivariée (régression logistique):
  - Elimination des variables non significatives
  - Transformation des coefficients de régression en points

# Score révisé de Genève: dérivation

- Analyse ROC: sélection des meilleurs « cut-offs » pour identifier:
  - Un groupe à faible probabilité clinique d'EP avec une prévalence d'EP d'env. 10%
  - Un groupe à forte probabilité clinique d'EP avec une prévalence d'EP supérieure à 60%



# Le score est-il cliniquement crédible?

- Toutes les données pertinentes ont-elles été évaluées pour être incluses dans le modèle?
- Les éléments composant le score sont-elles faciles à recueillir de façon reproductible?
- La méthode de développement du score est-elle méthodologiquement valide?
- **Le score est-t-il facile à calculer?**

# Clinical prediction rules for PE

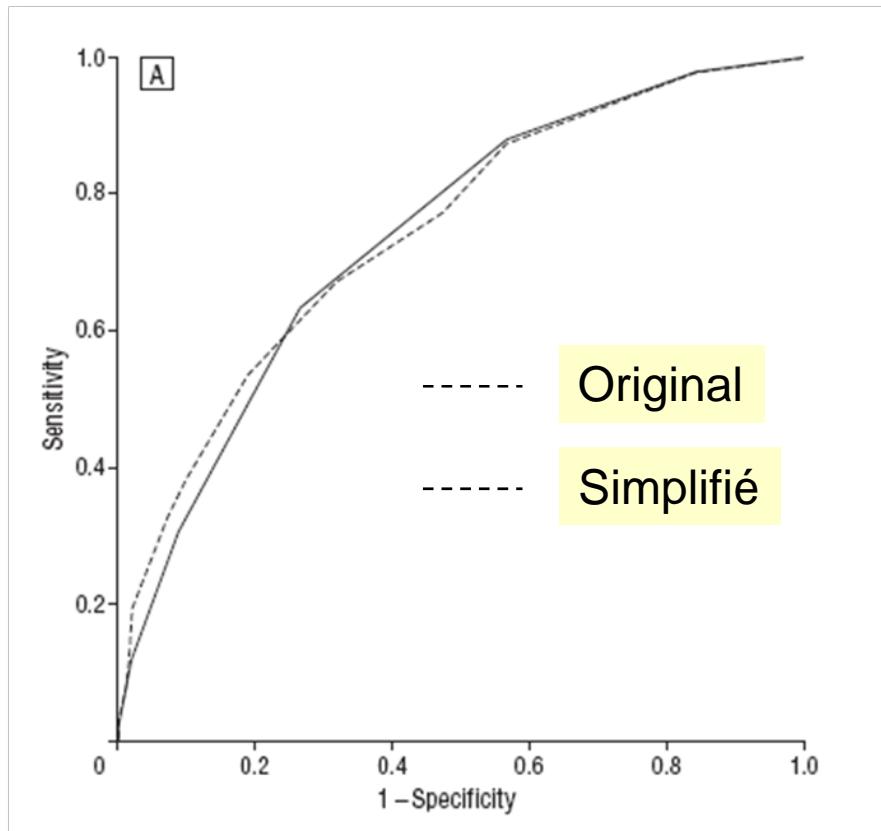
Ann Intern Med 2006;144:65-71; Arch Intern Med. 2008;168:2131-6.

| Revised Geneva score            |    | Simplified |
|---------------------------------|----|------------|
| Age > 65 years                  | +1 | +1         |
| Previous DVT or PE              | +3 | +1         |
| Surgery or fracture (< 1 month) | +2 | +1         |
| Cancer                          | +2 | +1         |
| Unilateral lower limb pain      | +3 | +1         |
| Hemoptysis                      | +2 | +1         |
| Heart rate                      |    |            |
| 75 to 94 beats per minute       | +3 | +1         |
| ≥ 95 beats per minute           | +5 | +1         |
| Clinical signs of DVT*          | +4 | +1         |

\* *Pain on palpation of the deep veins and calf perimeter difference > 3 cm*

# Le score révisé de Genève simplifié

Arch Intern Med. 2008;168:2131-6



**Prévalence de l'EP selon la probabilité:**

- Faible, 8%
- Intermédiaire, 29%
- Forte , 64%

Même aire sous la courbe, donc même exactitude de prédiction

# Questions au sujet de ce score

- Le score est-il cliniquement crédible?
- Le score prédit-il de façon exacte (« accuracy »)?
- Le score est-il applicable à d'autres patients (validation)?
- Le score est-il appliqué et a-t-il une efficacité clinique?

# Predictive accuracy of clinical scores for PE

Ceriani E et al., J Thromb Haemost 2010;8:957-970.

*Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 8: 957-970

DOI: 10.1111/j.1538-7836.2010.03801.x

ORIGINAL ARTICLE

## Clinical prediction rules for pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis

E. CERIANI,\* C. COMBESCURE,† G. LE GAL,‡ M. NENDAZ,§ T. PERNEGER,† H. BOUNAMEAUX,\*  
A. PERRIER§ and M. RIGHINI\*

\*Division of Angiology and Hemostasis, Geneva University Hospital and Faculty of Medicine, Geneva; †Division of Clinical Epidemiology,  
Geneva University Hospital and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland; ‡Department of Internal Medicine and Chest Diseases, Brest  
University Hospital, Brest, France; and §General Internal Medicine, Geneva University Hospital and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland

- 4 prediction rules studied (Wells, Geneva, Pisa, Charlotte) and their "variants"
  - 3-level (low, intermediate, high clinical probability)
  - 2-level (PE unlikely, PE likely)
  - Original and simplified (1 point per item)
- 29 studies, 31 215 patients

# Predictive accuracy of clinical scores for PE

Ceriani E et al., J Thromb Haemost 2010;8:957-970.

| Score          | Prevalence of PE, % [95% CI] |                          |                  |
|----------------|------------------------------|--------------------------|------------------|
| 3-level rule   | Low probability              | Intermediate probability | High probability |
| Wells          | 6 [4-8]                      | 23 [18-28]               | 49 [43-56]       |
| Geneva         | 13 [8-19]                    | 35 [31-38]               | 71 [50-89]       |
| Geneva revised | 9 [8-11]                     | 26 [24-28]               | 76 [69-82]       |
| 2-level rule   | PE unlikely                  | -                        | PE likely        |
| Wells          | 8 [6-11]                     | -                        | 34 [29-40]       |
| Charlotte rule | 6 [3-9]                      | -                        | 23 [11-36]       |

# Questions au sujet de ce score

- Le score est-il cliniquement crédible?
- Le score prédit-il de façon exacte (« accuracy »)?
- Le score est-il applicable à d'autres patients (validation)?
- Le score est-il appliqué et a-t-il une efficacité clinique?

# Dérivation et validation d'une règle de prédiction

## Etape I: Dérivation

Identification des facteurs prédictifs

## Etape II: Validation

**Validation limitée** **Validation large**  
Application de la règle dans cadre et population similaires à la dérivation      Application de la règle dans cadres cliniques multiples avec prévalence et issues variables

## Etape III: Impact

Modification de:

- Comportement des cliniciens
- Issues
- Coûts

IV

III

II

I

## Niveaux de preuve

# Scores: importance de la validation

- Multiples exemples de scores dont la performance n'a pas pu être reproduite dans une autre population
  - Score mal développé
  - Population trop différente

# Costume sur mesure vs. prêt-à-porter...

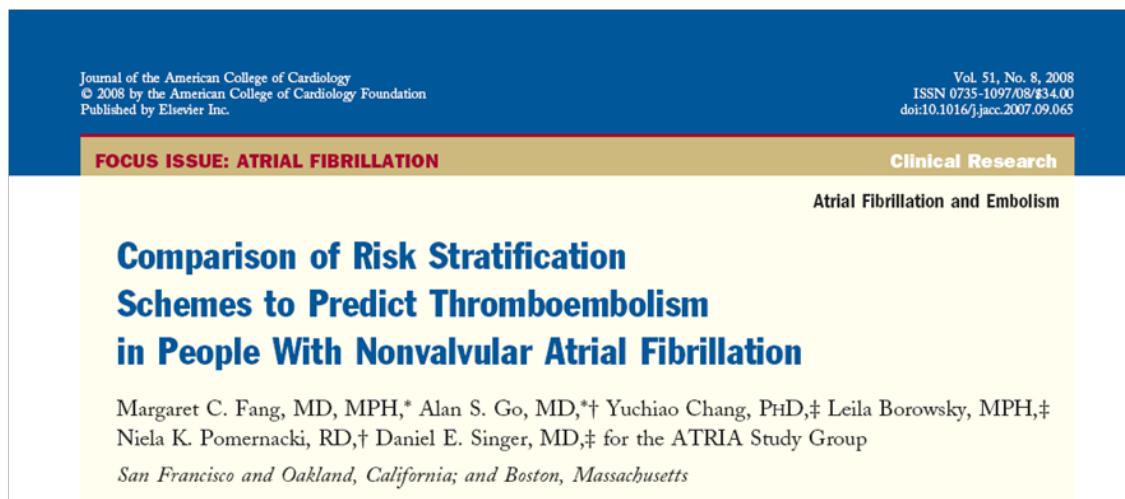


# Fibrillation auriculaire: validation des scores de risque thromboembolique

Fang MC et al. JACC 2008;51:810-815

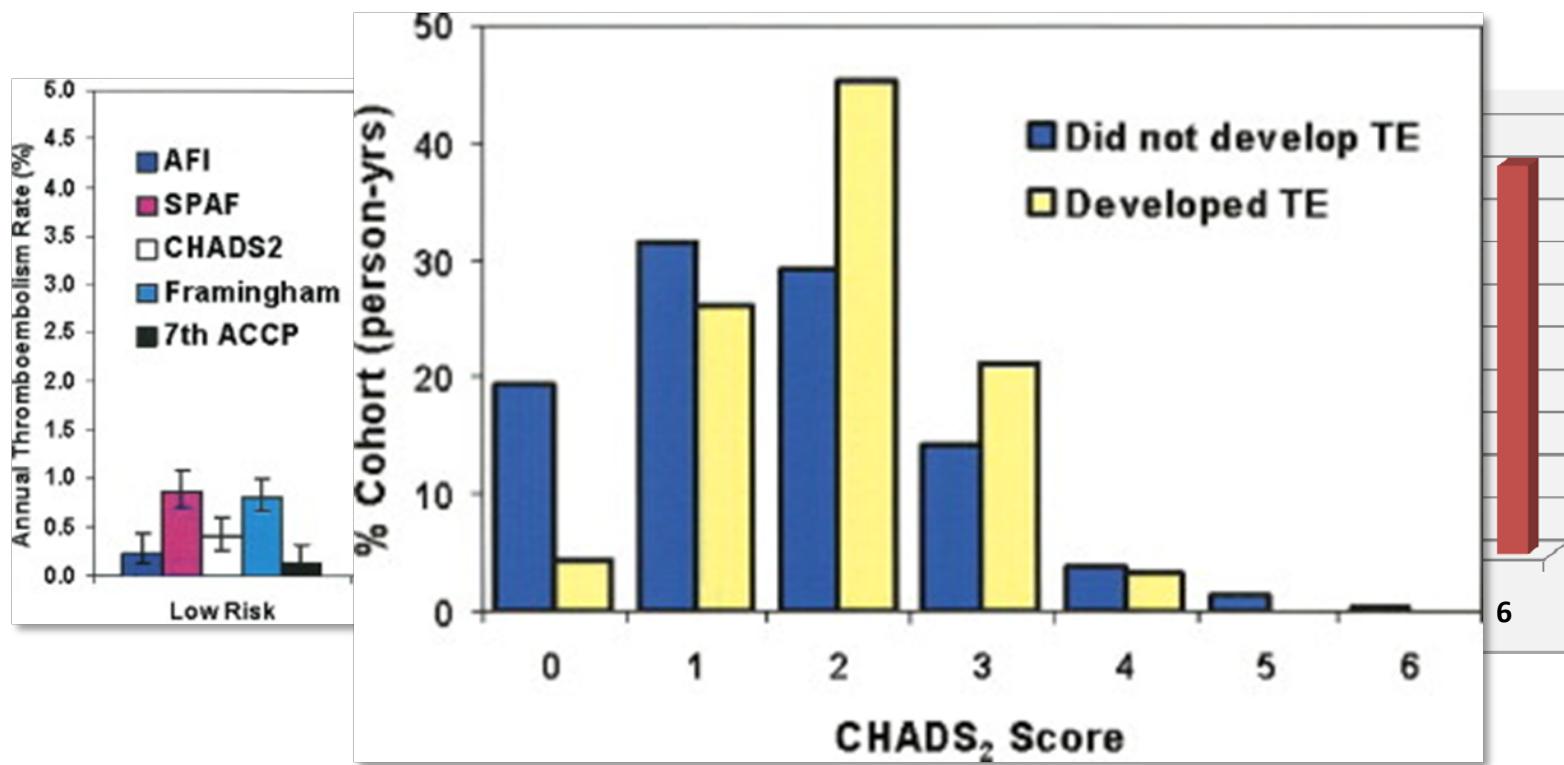
## Etude ATRIA: AnTicoagulation and Risk Factors In Atrial Fibrillation

- cohorte de 13'559 adultes avec FA traités par Kaiser Permanente (Californie, USA)
- Suivi moyen 2,4 ans.
- Age moyen 72 ans, 43% de femmes
- 79%  $\geq 1$  facteur de risque thromboembolique



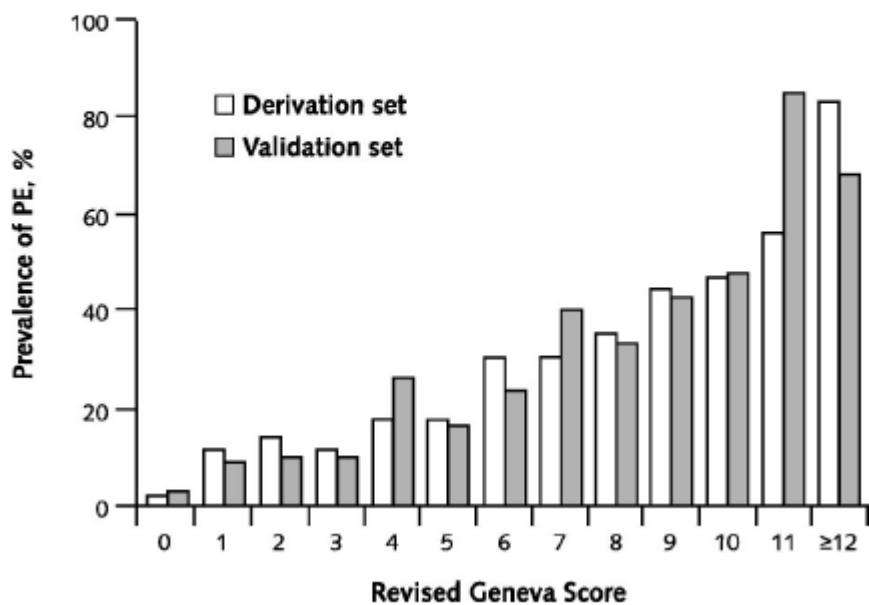
# Fibrillation auriculaire: validation des scores de risque thromboembolique

Fang MC et al. JACC 2008;51:810-815



# Validation du score révisé de Genève

Figure. Prevalence of pulmonary embolism (PE) according to the revised Geneva score in the derivation and validation sets.



- **Validation interne** (« cross-validation »)
- **Validation externe**: autre cohorte prospective multicentrique (N Engl J Med 2005;352:1760-8)
  - Egalement: Lancet 2008; 371: 1343–52 (env. 1600 patients de 6 centres européens)

# Questions au sujet de ce score

- Le score est-il cliniquement crédible?
- Le score prédit-il de façon exacte (« accuracy »)?
- Le score est-il applicable à d'autres patients (validation)?
- Le score est-il appliqué et a-t-il une efficacité clinique?

# Dérivation et validation d'une règle de prédiction

## Etape I: Dérivation

Identification des facteurs prédictifs

## Etape II: Validation

**Validation limitée** Application de la règle dans cadre et population similaires à la dérivation

**Validation large** Application de la règle dans cadres cliniques multiples avec prévalence et issues variables

## Etape III: Impact

Modification de:

- Comportement des cliniciens
- Issues
- Coûts

IV

III

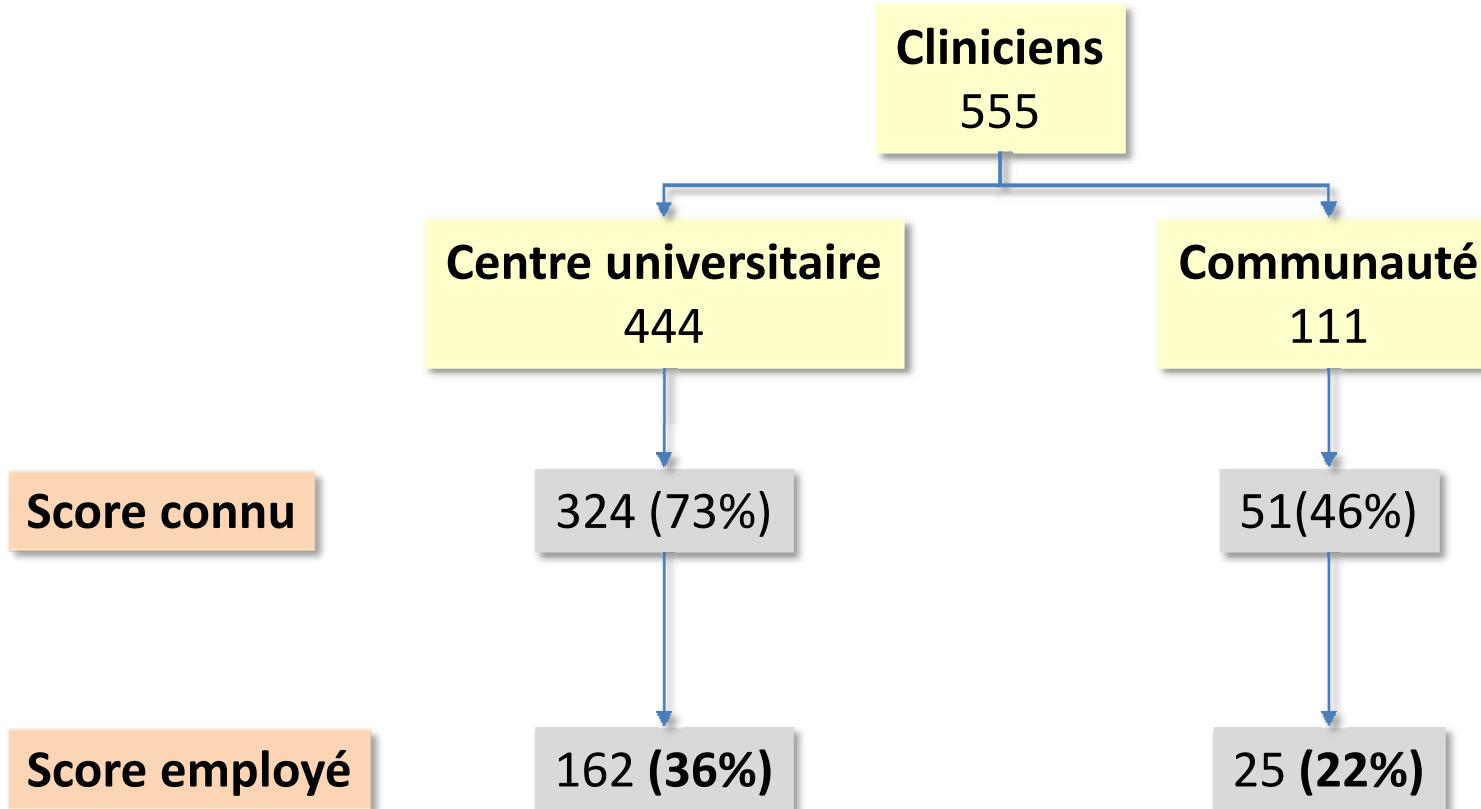
II

I

## Niveaux de preuve

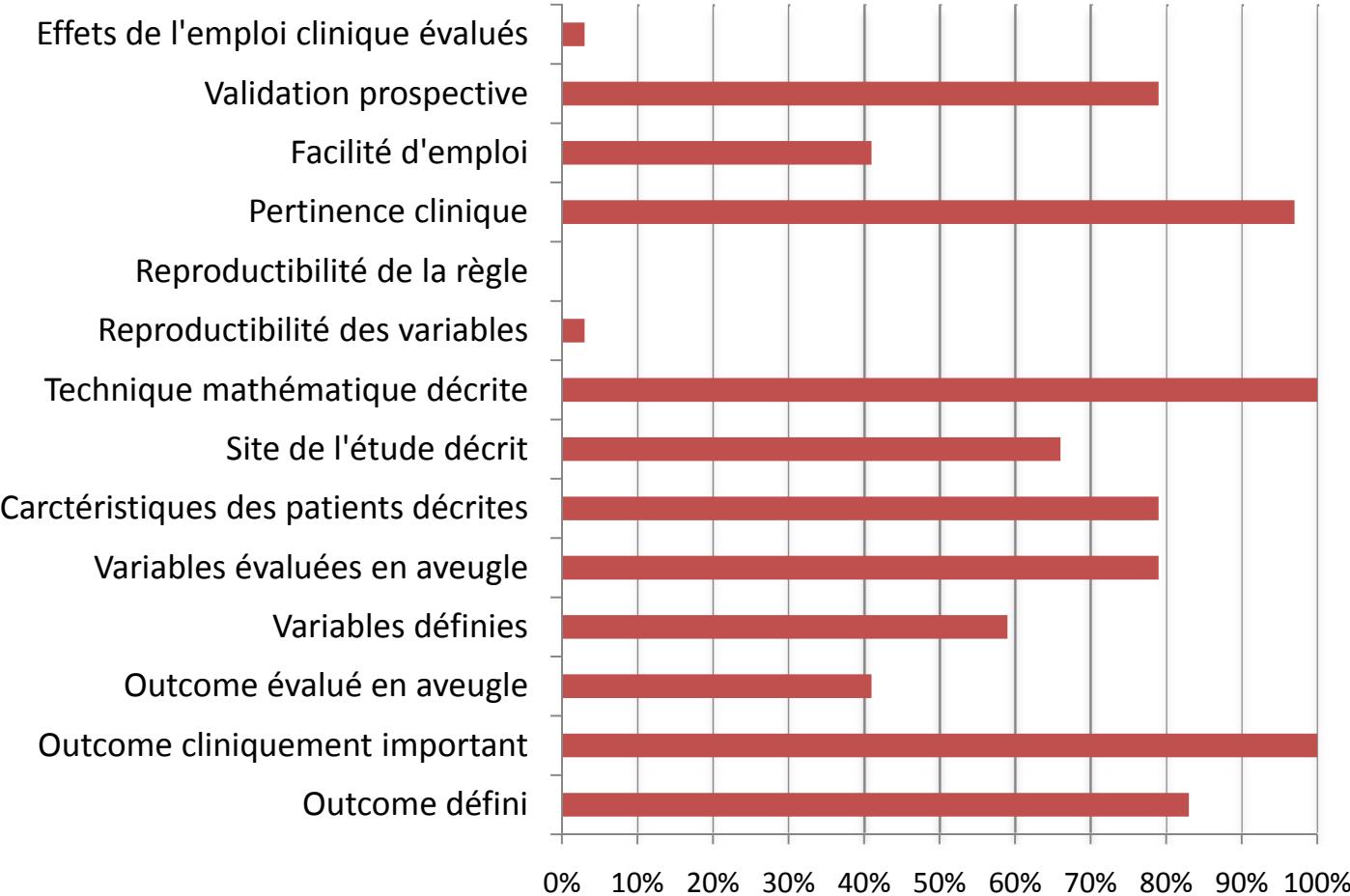
# Les scores EP sont-ils utilisés?

Runyon MS et al., Acad Emerg Med. 2007;14:53-7



# Validité de 30 règles de prédiction publiées

Laupacis et al., JAMA 1997;277:488-94



# Is appropriate diagnostic management of PE important?

Roy PM et al., Ann Intern Med 2006;144:157-164

**Table 3. Patient Outcomes at 3 Months after Exclusion of Pulmonary Embolism\***

| Diagnostic Work-up                 | Patients Receiving Appropriate Management<br>(n = 418) | Patients Receiving Inappropriate Management<br>(n = 506) | P Value |
|------------------------------------|--|--|---------|
| Total thromboembolic events, n (%) | 5 (1.2)  | 39 (7.7)   | <0.001  |
| Nonfatal thromboembolic event, n   | 2  | 10   | 0.045   |
| Unexplained sudden death, n        | 3  | 29   | <0.001  |

# Raisons de non-utilisation des scores

- Complexité
- Non-disponibilité dans l'action
  - Cartes de poche, PDA
- Pas meilleurs que l'évaluation implicite
- Foison de scores mal validés et utilisés à mauvais escient

"Je sais mieux..."

- **Embolie pulmonaire:** autres scores utiles

# PESI rule (Pulmonary Embolism Severity Index)

*Am J Respir Crit Care Med 2005;172:1041-6*

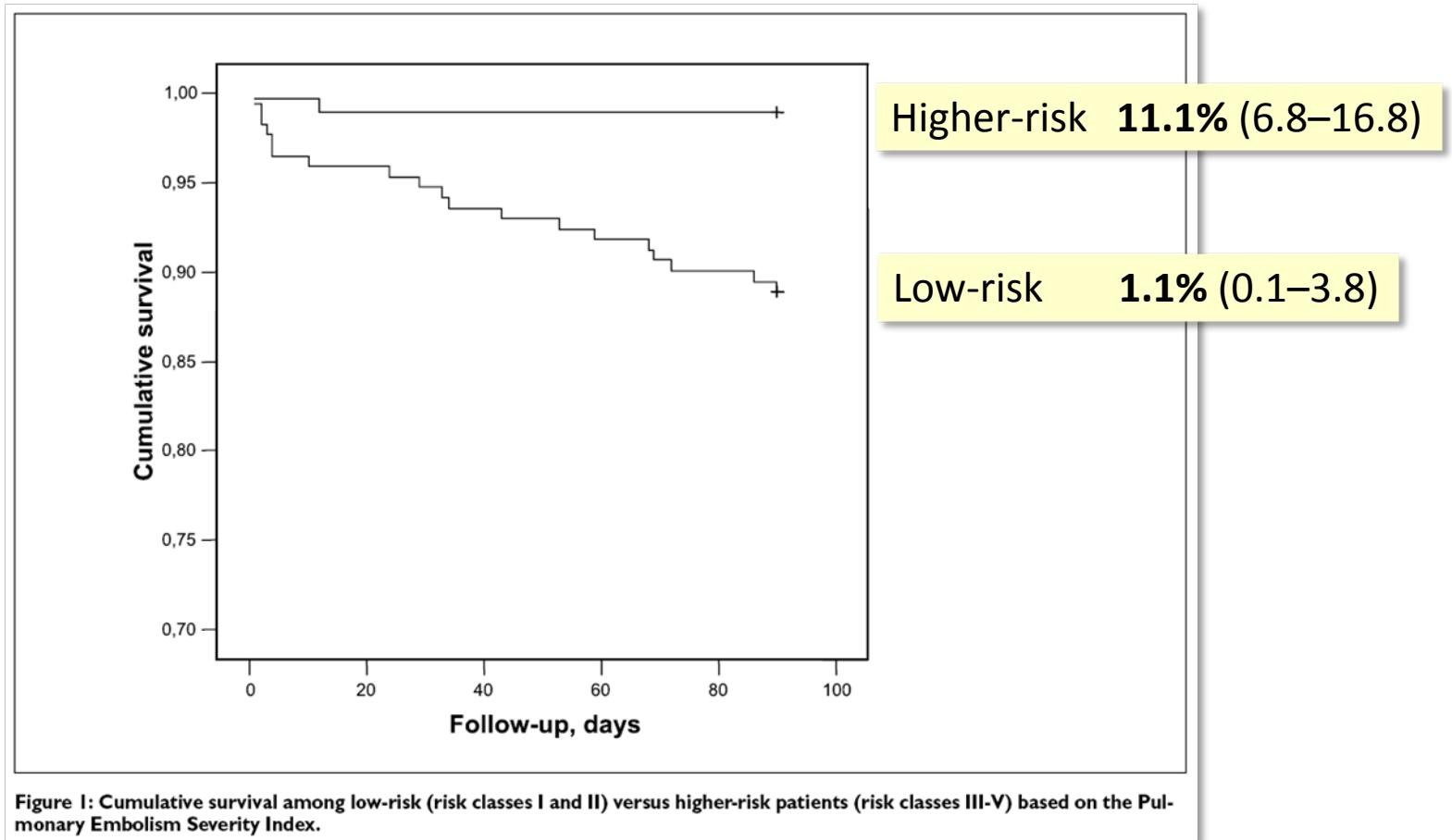
| Items                               | Points        |
|-------------------------------------|---------------|
| Age, per year                       | Age, in years |
| Male sex                            | 10            |
| History of cancer                   | 30            |
| History of heart failure            | 10            |
| History of chronic lung disease     | 10            |
| Pulse $\geq$ 110/minute             | 20            |
| Systolic blood pressure < 100 mm Hg | 30            |
| Respiratory rate $\geq$ 30/minute*  | 20            |
| Temperature < 36°C                  | 20            |
| Altered mental status†              | 60            |
| Arterial oxygen saturation < 90%*   | 20            |

$\leq$ 65 class I; 66–85 class II; 86–105 class III; 106–125 class IV; and  $>$  125 class V.

**Patients in risk classes I and II are defined as low-risk.**

# Validation of the PESI rule

*Thromb Haemost 2008; 100: 943–948*



Multicenter prospective validation on 357 consecutive ED patients

# Simplification of the PESI score

*Arch Intern Med.* 2010;170:1383-1389

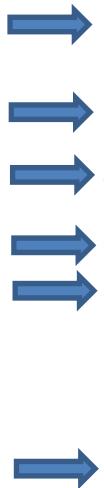
**Table 1. Original and Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (PESI)**

| Variable                                     | Score                         |                                 |
|--|-------------------------------|---------------------------------|
|  | Original<br>PESI <sup>a</sup> | Simplified<br>PESI <sup>b</sup> |
| Age >80 y                                    | Age in years                  | 1                               |
| <del>Male sex</del>                          | +10                           |                                 |
| History of cancer                            | +30                           | 1                               |
| History of heart failure                     | +10                           |                                 |
| History of chronic lung disease              | +10                           | 1 <sup>c</sup>                  |
| Pulse ≥110 beats/min                         | +20                           | 1                               |
| Systolic blood pressure <100 mm Hg           | +30                           | 1                               |
| <del>Respiratory rate ≥30 breaths/min</del>  | +20                           |                                 |
| <del>Temperature &lt;36°C</del>              | +20                           |                                 |
| <del>Altered mental status</del>             | +60                           |                                 |
| Arterial oxyhemoglobin saturation level <90% | +20                           | 1                               |

## Derivation:

995 patients prospectively included in single-center registry  
30-day mortality

- Low-risk 1.0% (0.0-2.1)
- High-risk 10.9% (8.5-13.2)



## Validation:

7106 patients retrospectively analysed in RIETE registry  
30-day mortality

- Low-risk 1.1% (0.7-1.5)
- High-risk 8.9% (8.1-9.8)

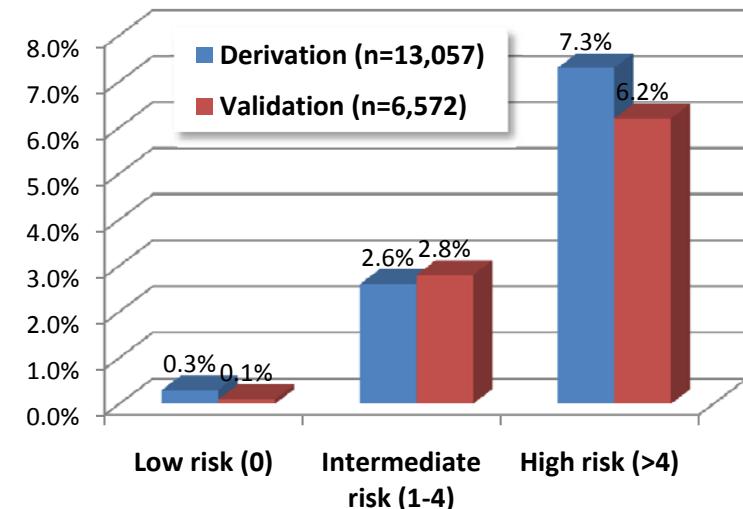
Low-risk, 0 points (30 to 36% of patients)

High-risk, 1 or more points

# Risque hémorragique: le score du registre RIETE

Thromb Haemost 2008; 100: 26–31

| Item                    | Points |
|-------------------------|--------|
| Recent major bleeding   | 2      |
| Creatinine > 110 µmol/L | 1.5    |
| Anemia                  | 1.5    |
| Cancer                  | 1      |
| Clinically overt PE     | 1      |
| Age > 75 years          | 1      |



- 19,274 patients with VTE
- 314 patients (2.4%) bled
- 105 died of bleed

# Scores pour l'embolie pulmonaire

| Score                              | Crédibilité | Validité externe | Impact   | Niveau de preuve | Commentaires |
|------------------------------------|-------------|------------------|----------|------------------|--------------|
| <b>Probabilité clinique</b>        |             |                  |          |                  |              |
| Genève révisé                      | ++          | ++               | +        | I                | Urgences     |
| Genève rév. simplifié              | ++          | en cours         | -        | II-III           | Urgences     |
| Wells EP                           | ++          | ++               | +        | I                | Urg. + hosp. |
| <b>Pronostic</b>                   |             |                  |          |                  |              |
| PESI                               | ++          | ++               | en cours | II               | Complexe     |
| PESI simplifié                     | ++          | -                | -        | II-III           | Potentiel ++ |
| <b>Risque hémorragique (RIETE)</b> | ++          | + (rétrospectif) | -        | II               | Potentiel ++ |

# Alors, les scores?

- Bons outils didactiques permettant une évaluation standardisée de la probabilité d'un diagnostic ou d'un risque, à condition que...
  - Développement conforme aux standards méthodologiques
  - Validation adéquate
  - Simplicité et utilité
- A améliorer:
  - Mise à disposition de scores pertinents et validé dans l'environnement de travail
  - Mesure d'impact



De la médecine collective...

à la décision individualisée!





# Scores: un peu d'histoire



# Score d'Apgar

Current Researches in Anesthesia and Analgesia—July-August, 1953

## A Proposal for a New Method of Evaluation of the Newborn Infant.\*

Virginia Apgar, M.D., New York, N. Y.

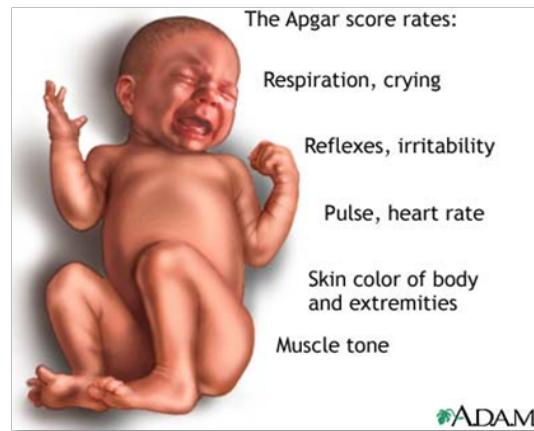
Department of Anesthesiology, Columbia University, College of Physicians and Surgeons and the Anesthesia Service, The Presbyterian Hospital

**R**ESUSCITATION OF INFANTS at birth has been the subject of many articles. Seldom have there been such imaginative ideas, such enthusiasms, and dislikes, and such unscientific observations and study about one clinical picture. There are outstanding exceptions to these statements, but the poor quality and lack of precise data of the majority of papers concerned with infant resuscitation are interesting.

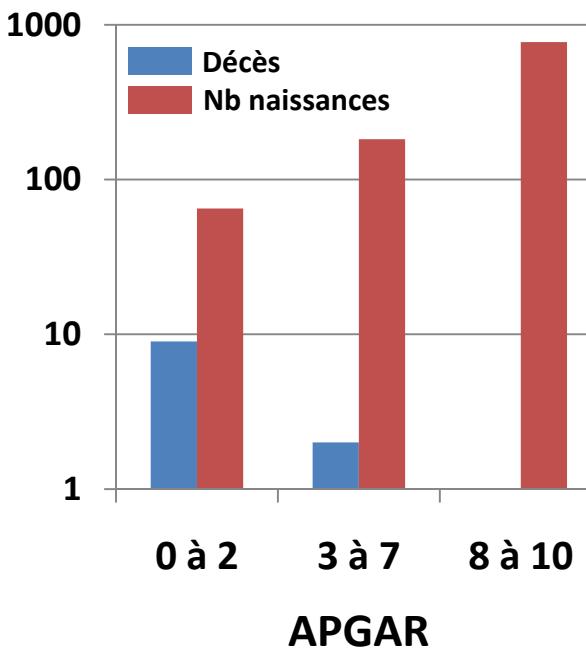
There are several excellent review articles<sup>1, 2</sup> but the main emphasis in the past has been on treatment of the asphyxiated or apneic newborn infant. The purpose of this paper is the reestablishment of simple, clear classification or "grading" of newborn infants which can be used as a basis for discussion and comparison of the results of obstetric practices, types of maternal pain relief and the effects of resuscitation.

The principle of giving a "score" to a patient as a sum total of several objective findings is not new and has been used recently in judging the treatment of drug addiction.<sup>3</sup> The endpoints which have been used previously in the field of resuscitation are "breathing time" defined as the time from delivery of the head to the first respiration, and "crying time" the time until the establishment of a satisfactory cry.<sup>4</sup> Other workers have used the terms mild, moderate and severe depression<sup>5</sup> to signify the state of the infant. There are valid objections to these systems. When mothers receive an excessive amount of depressant drugs in the antepartum period, it is a common occurrence that the infants breathe once, then become apneic for many minutes. Evaluation of the breathing time is difficult. A satisfactory cry is sometimes not established even when the infant leaves the delivery room, and in some patients with cerebral injury, the baby dies without ever having uttered a satisfactory cry. Mild, moderate and severe depression of the infant leaves a fair margin for individual interpretation.

A list was made of all the objective signs which pertained in any way to the condition of the infant at birth. Of these, five signs which could be determined easily and without interfering with the care of the infant were considered useful. A rating of zero, one or two, was given to each sign depending on whether it was absent or present. A score of ten indicated a baby in the best possible condition. The time for judging the five objective signs was varied until the most practi-



©ADAM.



\*Presented before the Twenty-Seventh Annual Congress of Anesthetists, Joint Meeting of the International Anesthesia Research Society and the International College of Anesthetists, Virginia Beach, Va., September 22-25, 1952.

# Scores: un peu d'histoire

Tabela 1. Escala de coma

|                          | Indicador |
|--------------------------|-----------|
| Abertura ocular          |           |
| Melhor resposta à vocali |           |
| Melhor resposta motora   |           |
| Total                    |           |

Teasdale G & Jennett B. Lancet 1974;7:

As the studies progressed, the researchers realized it was very difficult to define “severe” head injury. Part of their inclusion criteria for the study was a patient in “coma” for at least 6 hours<sup>2</sup>; yet the researchers were finding subjective terms such as deep coma, light coma, semicomma, and stupor. It was not uncommon to find “He seems a bit brighter today” as the description used to measure neurologic function. The researchers realized that a tool was needed to objectively measure function in comatose patients.

|   |   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
|---|---|---|---|--------------|---|----------|---|---------|--|--------|--|-------------|---|-------------|--|-------|--|--|--|--------------|--|---|--|
| SRINAGARIND HOSPITAL  |   | Name _____  | Lab No. _____   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| FACULTY OF MEDICINE   |   | Sex <input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female Age _____ years | HN _____  |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
|   |   | Diagnosis   | <input type="checkbox"/> OP.D <input type="checkbox"/> Ward |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| <table border="1"> <tr> <td>ภาวะตื่น</td> <td>C = สามารถตื่นได้<br/>(ตื่นโดยง่าย)</td> </tr> <tr> <td>ภาวะหลับ</td> <td>T = ไม่ตื่นขึ้นโดยง่าย,<br/>หลับอย่างต่อเนื่อง</td> </tr> <tr> <td>ภาวะทึบ</td> <td>ภาวะทึบตื้นๆ หรือไม่ตื่นโดยง่าย<br/>อาจต้องเรียกตื่นด้วยเสียง</td> </tr> <tr> <td>ภาวะ昏迷</td> <td>ภาวะ昏迷 ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br/>หรือแรงกระแทก</td> </tr> <tr> <td>ภาวะ stupor</td> <td>ภาวะ stupor ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br/>หรือแรงกระแทก</td> </tr> <tr> <td>อุณหภูมิ °C</td> <td>40<br/>39<br/>38<br/>37<br/>36<br/>35<br/>34<br/>33<br/>32<br/>31</td> </tr> <tr> <td>พัฒนา</td> <td>48<br/>44<br/>40<br/>36<br/>32<br/>28<br/>24<br/>20<br/>16<br/>12<br/>8<br/>4</td> </tr> <tr> <td>S = ไข้สูงมาก<br/>+ = ไข้สูงปานกลาง<br/>- = ไข้ต่ำลง<br/>C = ไข้ต่ำ</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">ผลการประเมิน</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R &amp; L. ตาดับ<br/>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br/>ตอบคำถามชัดเจน<br/>ไม่ตอบ</td> </tr> </table> |   |   |   | ภาวะตื่น     | C = สามารถตื่นได้<br>(ตื่นโดยง่าย)                            | ภาวะหลับ | T = ไม่ตื่นขึ้นโดยง่าย,<br>หลับอย่างต่อเนื่อง | ภาวะทึบ | ภาวะทึบตื้นๆ หรือไม่ตื่นโดยง่าย<br>อาจต้องเรียกตื่นด้วยเสียง | ภาวะ昏迷 | ภาวะ昏迷 ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br>หรือแรงกระแทก | ภาวะ stupor | ภาวะ stupor ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br>หรือแรงกระแทก | อุณหภูมิ °C | 40<br>39<br>38<br>37<br>36<br>35<br>34<br>33<br>32<br>31 | พัฒนา | 48<br>44<br>40<br>36<br>32<br>28<br>24<br>20<br>16<br>12<br>8<br>4 | S = ไข้สูงมาก<br>+ = ไข้สูงปานกลาง<br>- = ไข้ต่ำลง<br>C = ไข้ต่ำ |  | ผลการประเมิน |  | R & L. ตาดับ<br>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br>ตอบคำถามชัดเจน<br>ไม่ตอบ |  |
| ภาวะตื่น  | C = สามารถตื่นได้<br>(ตื่นโดยง่าย)  |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ภาวะหลับ  | T = ไม่ตื่นขึ้นโดยง่าย,<br>หลับอย่างต่อเนื่อง   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ภาวะทึบ   | ภาวะทึบตื้นๆ หรือไม่ตื่นโดยง่าย<br>อาจต้องเรียกตื่นด้วยเสียง  |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ภาวะ昏迷  | ภาวะ昏迷 ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br>หรือแรงกระแทก  |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ภาวะ stupor   | ภาวะ stupor ที่ต้องเรียกตื่นด้วยความร้อนร้าว<br>หรือแรงกระแทก   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| อุณหภูมิ °C   | 40<br>39<br>38<br>37<br>36<br>35<br>34<br>33<br>32<br>31  |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| พัฒนา   | 48<br>44<br>40<br>36<br>32<br>28<br>24<br>20<br>16<br>12<br>8<br>4                                    |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| S = ไข้สูงมาก<br>+ = ไข้สูงปานกลาง<br>- = ไข้ต่ำลง<br>C = ไข้ต่ำ  |   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ผลการประเมิน  |   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| R & L. ตาดับ<br>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br>ตอบคำถามชัดเจน<br>ไม่ตอบ   |   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| PUPILS  | 瞳孔  | ผู้ตื่น   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| POWER   | A: ยังตื่นอยู่<br>R: ตื่นแต่ไม่ตื่นตัว<br>M: ตื่นตัว<br>ab. flexion<br>ab. extension<br>Hallucination | ผู้หลับ   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| MOTOR   | L: ตื่นตัว<br>E: ตื่นแต่ไม่ตื่นตัว<br>G: ตื่นตัว<br>ab. extension<br>Hallucination                    | ผู้ทึบ  |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| <table border="1"> <tr> <td>ผลการประเมิน</td> <td>R &amp; L. ตาดับ<br/>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br/>ตอบคำถามชัดเจน<br/>ไม่ตอบ</td> </tr> </table>  |   |   |   | ผลการประเมิน | R & L. ตาดับ<br>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br>ตอบคำถามชัดเจน<br>ไม่ตอบ |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |
| ผลการประเมิน  | R & L. ตาดับ<br>โน๊ตต์ที่ตื่นแล้ว<br>ตอบคำถามชัดเจน<br>ไม่ตอบ   |   |   |              |   |          |   |         |  |        |  |             |   |             |  |       |  |  |  |              |  |   |  |

# Les scores sont-ils utilisés?

CJEM 2008;10:519-523

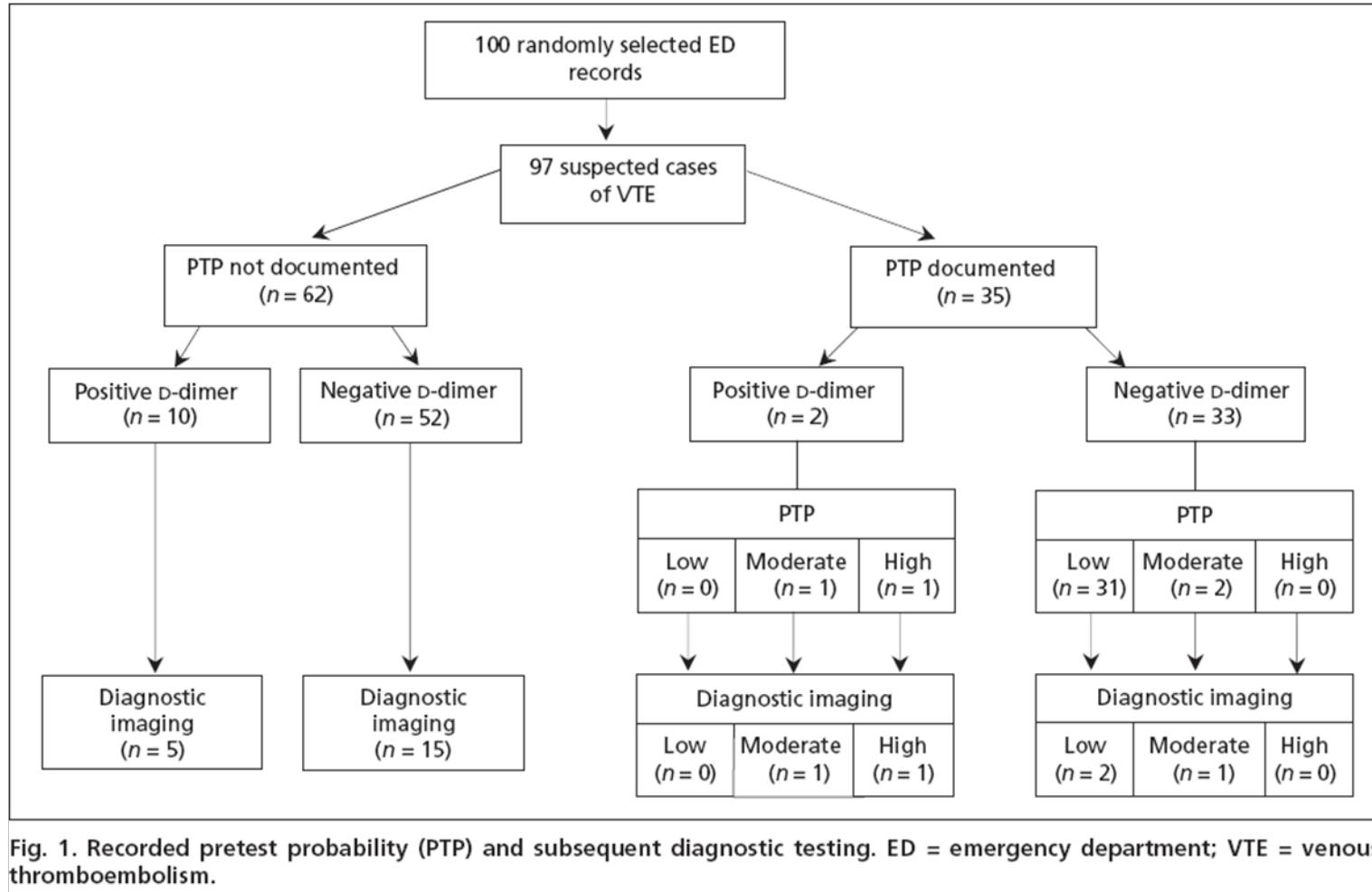


Fig. 1. Recorded pretest probability (PTP) and subsequent diagnostic testing. ED = emergency department; VTE = venous thromboembolism.

NB: données de McMaster, Hamilton, Ontario

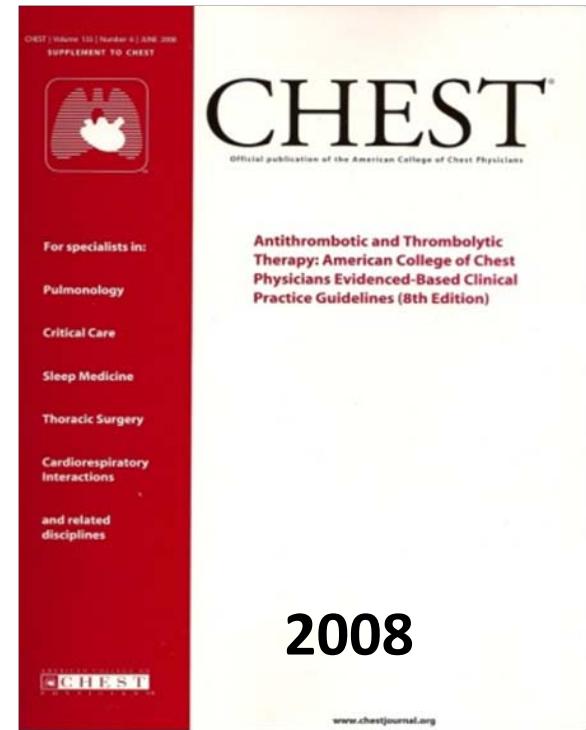
## Mme C.I.V. 69 ans

- EP idiopathique.
- Après un ttt. Initial de 6 mois d'anticoagulants oraux, faut-il poursuivre l'anticoagulation?

# Duration of anticoagulation: guidelines

Chest 2008;133:454S-545S.

- For patients with PE secondary to a **transient** (reversible) **risk factor**, we recommend treatment with a VKA for **3 months** over treatment for shorter periods (Grade 1A).
- For patients with **unprovoked PE**, we recommend treatment with a VKA for **at least 3 months** (Grade 1A).
- For patients with a first unprovoked episode of VTE that is a PE, and in whom **risk factors for bleeding are absent and for whom good anticoagulant monitoring is achievable**, we recommend **long term treatment** (Grade 1A).
- Values and preferences: This recommendation attaches a relatively high value to prevention of recurrent VTE and a lower value to the burden of long-term anticoagulant therapy



# Pneumopathie d'hypersensibilité

| Exposition<br>à un AG<br>connu | Episodes<br>répétitifs | symptômes<br>4-8 h après<br>exposition | perte<br>de<br>poids | RALES PULMONAIRES        |                          |         |      |
|--------------------------------|------------------------|--|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|------|
|                                |                        |  |                      | Positif                  |                          | Négatif |      |
|                                |                        |  |                      | précipitines<br>sériques | précipitines<br>sériques | pos.    | nég. |
| +                              | +                      | +                                      | +                    | 98                       | 92                       | 93      | 72   |
| +                              | +                      | +                                      | -                    | 97                       | 85                       | 87      | 56   |
| +                              | +                      | -                                      | +                    | 90                       | 62                       | 66      | 27   |
| +                              | +                      | -                                      | -                    | 81                       | 45                       | 49      | 15   |
| +                              | -                      | +                                      | +                    | 95                       | 78                       | 81      | 44   |
| +                              | -                      | +                                      | -                    | 90                       | 64                       | 68      | 28   |
| +                              | -                      | -                                      | +                    | 73                       | 33                       | 37      | 10   |
| +                              | -                      | -                                      | -                    | 57                       | 20                       | 22      | 5    |
| -                              | +                      | +                                      | +                    | 62                       | 23                       | 16      | 6    |
| -                              | +                      | +                                      | -                    | 45                       | 13                       | 15      | 3    |
| -                              | +                      | -                                      | +                    | 18                       | 4                        | 5       | 1    |
| -                              | +                      | -                                      | -                    | 10                       | 2                        | 2       | 0    |
| -                              | -                      | +                                      | +                    | 33                       | 8                        | 10      | 2    |
| -                              | -                      | +                                      | -                    | 20                       | 4                        | 5       | 1    |
| -                              | -                      | -                                      | +                    | 6                        | 1                        | 1       | 0    |
| -                              | -                      | -                                      | -                    | 3                        | 1                        | 1       | 0    |

Etude réalisée sur 400 patients, dont 116 avec Pn. d'Hypersens., sur 7 sites dans autant de pays.

Etude de validation avec 261 patients, dont 83 avec Pn. d'Hypersens., SSC de 0.93 à 0.90.

Lacasse Y et al. Clinical diagnosis of hypersensitivity pneumonitis. Am J Respir Crit Care Med 2003; 168: 952.

# Apnées obstructives



SCORES CLINIQUES / SCORES DIAGNOSTIQUES / PNEUMOLOGIE / APNEES OBSTRUCTIVES

## INTRODUCTION AUX SCORES

### SCORES DIAGNOSTIQUES

- ALCOOLISME
- CARDIOVASCULAIRE
- ENDOCRINOLOGIE
- FOIE, PANCREAS ET VOIES BILIAIRES
- GASTRO-ENTEROLOGIE
- HEMATOLOGIE
- MALADIES INFECTIEUSES
- NEPHROLOGIE
- NEUROLOGIE
- NUTRITION
- ONCOLOGIE
- OSTEOPOROSE
- PNEUMOLOGIE
  - APNEES OBSTRUCTIVES
  - CANCER PULMONAIRE
  - EMBOLIE PULMONAIRE
  - EPANCIEMENT PLEURAL
  - MALADIE OBSTRUCTIVE PULMONAIRE
  - PNEUMONIES
  - TUBERCULOSE

### Scores

#### Questionnaire STOP et score combiné STOP-BANG pour la détection des apnées nocturnes obstructives



1er recours, Spécialiste

#### Caractéristiques cliniques des apnées du sommeil



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

#### Echelle d'Epworth pour la somnolence diurne



1er recours, Spécialiste

#### Score clinique des apnées du sommeil (CROCKER)



1er recours, Spécialiste

#### Score clinique des apnées du sommeil (MAISLIN)



1er recours, Spécialiste

#### Score clinique des apnées du sommeil (VINER)



1er recours, Spécialiste

#### Score clinique pour le risque d'apnée du sommeil



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

### Filtrer les scores par:

>Urgence

>1er recours

>Hôpitaux

>Spécialiste

>Tous

Excellente qualité

Qualité intermédiaire

A le mérite d'exister  
Facteurs cliniques /  
Facteurs de risque

# Nodule pulmonaire isolé



SCORES CLINIQUES / SCORES DIAGNOSTIQUES / PNEUMOLOGIE / CANCER PULMONAIRE

## INTRODUCTION AUX SCORES

### SCORES DIAGNOSTIQUES

- ALCOOLISME
- CARDIOVASCULAIRE
- ENDOCRINOLOGIE
- FOIE, PANCREAS ET VOIES BILIAIRES
- GASTRO-ENTEROLOGIE
- HEMATOLOGIE
- MALADIES INFECTIEUSES
- NEPHROLOGIE
- NEUROLOGIE
- NUTRITION
- ONCOLOGIE
- OSTEOPOROSE
- PNEUMOLOGIE
  - APNEES OBSTRUCTIVES
  - CANCER PULMONAIRE

### Scores

#### Caractéristiques cliniques du cancer pulmonaire



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

#### Score de malignité du nodule pulmonaire (CUMMINGS)



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

#### Score de malignité du nodule pulmonaire (GURNEY)



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

#### Score de malignité du nodule pulmonaire (SWENSEN)



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

#### Score de malignité du nodule pulmonaire (GOULD)



1er recours, Hôpitaux, Spécialiste

### Filtrer les scores par:

>Urgence

>1er recours

>Hôpitaux

>Spécialiste

>Tous

Excellente qualité

Qualité intermédiaire

A le mérite d'exister

Facteurs cliniques / Facteurs de risque

## Score prédictif de tuberculose pulmonaire

1er recours, Hôpitaux, Spécialiste



Excellente qualité

Qualité intermédiaire

A le mérite d'exister

Facteurs cliniques / Facteurs de risque

Date :

Nom, prénom :

Date de naissance :

**Facteurs de risque** ( exposition,  
institutionnalisation,sans domicile)  
ou **symptômes** ( perte de poids > 10%,sudations  
nocturnes > 3 semaines, fièvre persistante)

0

Test tuberculin PPD positif

0

Dyspnée

0

Râles à l'auscultation

0

Consolidation lobe sup. à la radio du thorax

0

Fièvre

 moins de 38.5 ▾

0

TOTAL

0

RV+ pour tuberculose

0.03

CONSEQUENCE CLINIQUE

PAS D'ISOLEMENT

Etude de validation d'un score précédemment dérivé (Arch Intern Med 2000; 160: 2471), avec 516 patients, dont 3,7% avaient une tuberculose. Un score < 1 rend l'isolement superflu. Sensibilité de 95% et spécificité de 35%. VPP de 9,6% avec cette prévalence, mais VPN de 99,7%.

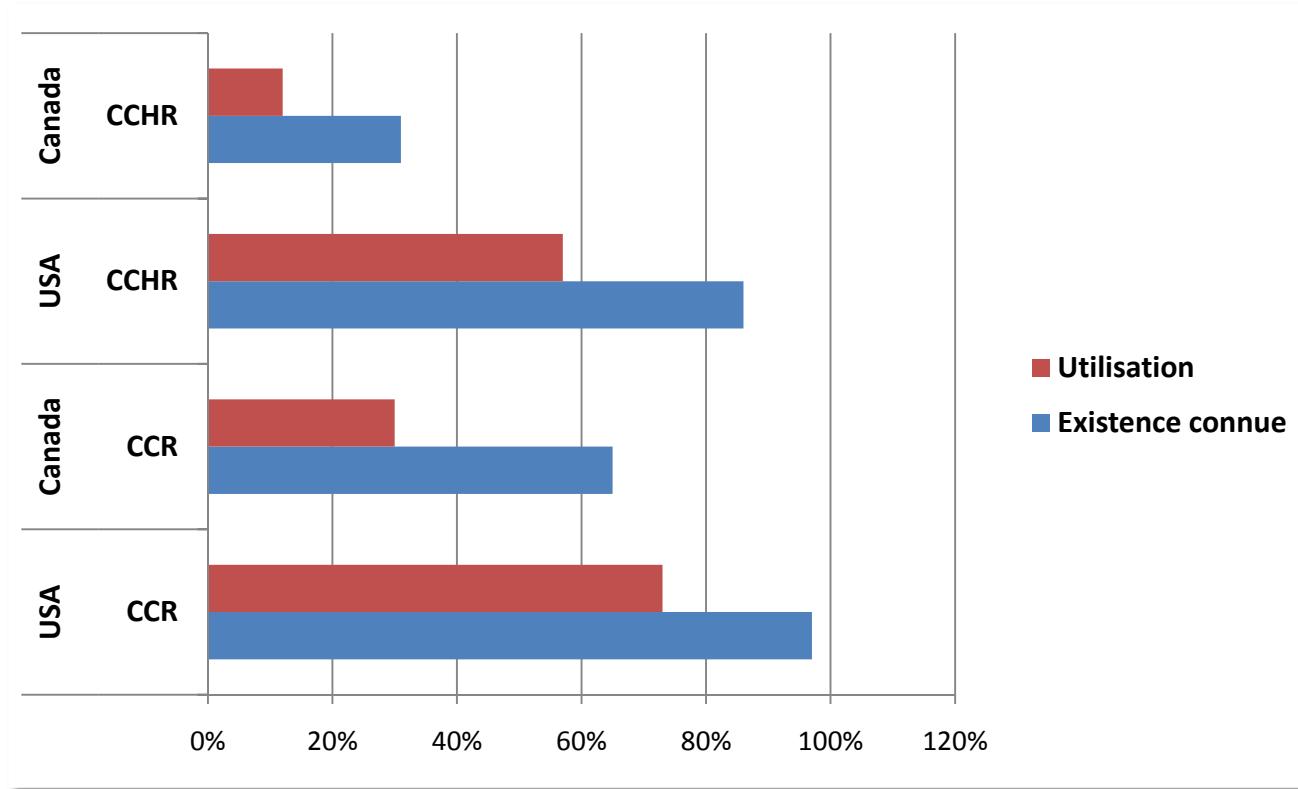
Wisnivesky JP et al. Prospective validation of a prediction model for isolating inpatients with suspected pulmonary tuberculosis. Arch Intern Med 2005; 165: 453.

# Les scores sont-ils utilisés?

Eagles D et al., Acad Emerg Med. 2008;15:1256-61

Enquête courrier auprès de 4 associations d'urgentistes (Canada, Australie, UK, USA):

- Canadian Cervical-Spine (C-Spine) Rule (CCR)
- Canadian Computed Tomography Head Rule (CCHR)



Facteurs associés à l'utilisation de ces règles:  
jeune âge, emploi plein temps, hôpital universitaire