



Peranan *Magnetic Resonance Imaging* dalam Diagnosis Nyeri Punggung Bawah Kronik

Widya Panduwinata

Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Jakarta, Indonesia

ABSTRAK

Nyeri punggung bawah menjadi salah satu masalah penting di Amerika Serikat; di Indonesia diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia di atas 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang, prevalensi pada laki – laki 18,2% dan pada wanita 13,6%. Para ahli percaya telah terjadi "overmedicalization" terbukti dari pencitraan dan operasi yang berlebihan untuk nyeri pinggang di Amerika Serikat. Dalam beberapa tahun terakhir, *magnetic resonance imaging* (MRI) telah digunakan secara luas, sehingga peranan MRI dalam mendiagnosis nyeri punggung bawah kronik perlu diketahui. Studi kepustakaan ini menunjukkan bahwa MRI membantu diagnosis dan penatalaksanaan nyeri punggung bawah kronik dan untuk menghindari pemeriksaan dan tatalaksana yang berlebihan.

Kata kunci: Nyeri punggung bawah, diagnosis, MRI

ABSTRACT

Low back pain becomes one of the most significant problem in the USA. In Indonesia it is assumed that 40% of above-65-year-old population in Central Java had low back pain, the prevalence in male was 18,2% and in female 13,6%. Many experts believe there has been "overmedicalization" as there is evidence of excessive imaging and surgery for low back pain in the United States. In recent years, magnetic resonance imaging (MRI) has been widely used, the role of MRI in diagnosing chronic low back pain should be well understood. This literature study revealed that MRI could help diagnose and manage chronic low back pain and to prevent excessive examination and treatment. **Widya Panduwinata. Role of Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Chronic Low Back Pain.**

Key words: Low back pain, diagnosis, MRI

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah merupakan masalah yang umum, merupakan 1 dari 10 penyakit yang paling banyak di Amerika Serikat dengan frekuensi sekitar 7,6%-37%.¹ Nyeri punggung bawah biasanya mulai dialami pada usia 30-50 tahun. Nyeri punggung bawah merupakan keluhan kelima yang merupakan alasan untuk datang ke layanan medis, dan gejala kedua yang paling sering dikeluhkan.^{1,2}

Kebanyakan orang dengan nyeri punggung bawah ringan dapat kembali beraktivitas normal tanpa terapi khusus; penyebabnya berhubungan erat dengan pekerjaan. Faktor risikonya meliputi aktivitas mengangkat barang berat dan obesitas. Nyeri punggung bawah juga dapat terjadi pada orang tanpa faktor risiko.^{1,3,4}

Pada 85% pasien nyeri punggung bawah ringan, hubungan antara gejala dan

pencitraan hasilnya kurang bermakna. Banyak ahli percaya telah terjadi "overmedicalization," terbukti dari pencitraan dan operasi yang berlebihan untuk nyeri pinggang di Amerika Serikat.²

Dalam beberapa tahun terakhir, teknik *magnetic resonance imaging* (MRI) telah digunakan secara luas, sehingga peran metode pencitraan ini dalam mendiagnosis nyeri punggung bawah kronik patut diketahui.

DEFINISI

Nyeri punggung bawah (*low back pain*, LBP) kronik adalah nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah selama lebih dari 3 bulan. Nyeri dapat berupa nyeri lokal, nyeri radikular, ataupun keduanya. Nyeri terasa di antara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah, yaitu di daerah lumbal atau lumbosakral dan sering menjalar ke tungkai.⁸

KLASIFIKASI

Berdasarkan waktu mulai timbulnya gejala, nyeri punggung bawah diklasifikasikan menjadi akut, subakut, dan kronik. Nyeri punggung bawah akut onsetnya <6 minggu, subakut >6 minggu sampai <3 bulan, dan kronik >3 bulan.⁹

EPIDEMIOLOGI

Di Amerika Serikat, prevalensi LBP dalam satu tahun berkisar antara 15-20%, sedangkan insidens berdasarkan kunjungan pasien baru ke dokter adalah 14,3%. Data epidemiologik mengenai LBP di Indonesia memang belum ada, tetapi diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia di atas 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6%.⁵

FAKTOR RISIKO

Berdasarkan data epidemiologik, faktor risiko LBP mencakup usia, kebugaran yang buruk, kondisi kesehatan yang jelek,



Tabel 2.1 Faktor risiko dan kronisitas nyeri punggung bawah non spesifik (*yellow flags*)¹²

| | Kejadian | Kronisitas |
|---------------------------|---|---|
| Faktor Individu | <ul style="list-style-type: none"> Usia Kebugaran fisik Kekuatan otot punggung dan perut Merokok | <ul style="list-style-type: none"> Obesitas Edukasi rendah Tingkat nyeri dan keterbatasan tinggi |
| Faktor psikososial | <ul style="list-style-type: none"> Stress Ansietas Mood Fungsi kognitif Perilaku nyeri | <ul style="list-style-type: none"> Tidak stress Mood depresif Somatisasi |
| Faktor pekerjaan | <ul style="list-style-type: none"> Mengendalikan fisik secara biasa Membungkuk dan memutar tubuh Getaran tubuh seluruhnya Ketidakpuasan pekerjaan Tugas yang monoton Relasi kerja/dukungan sosial | <ul style="list-style-type: none"> Ketidakpuasan pekerjaan Tidak dapat mengerjakan pekerjaan ringan Pekerjaan mengangkat benda selama ¾ hari |

Tabel 1 Red flags Nyeri Punggung Bawah¹⁴

| Red flags | Indikasi gangguan radiks/akar saraf |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Onset usia <20 atau >55 tahun Nyeri nonmekanik (tidak berhubungan dengan waktu atau aktivitas) Nyeri dada Riwayat karsinoma, penggunaan steroid, HIV Merasa tidak sehat Penurunan berat badan Gejala neurologis yang meluas Deformitas struktur tulang belakang | <ul style="list-style-type: none"> Nyeri lebih terasa di tungkai unilateral daripada punggung bawah Menjalar ke kaki atau jari-jari kaki Rasa kesemutan dan baal pada distribusi yang sama Tes tungkai diangkat lurus lebih menyebabkan nyeri tungkai Gejala neurologis yang terlokalisasi (terbatas hanya pada satu akar saraf) |

masalah psikologik dan psikososial, merokok, kecanduan obat, nyeri kepala, dan skoliosis mayor. Faktor fisik yang berhubungan dengan pekerjaan juga dapat menjadi faktor risiko LBP, seperti duduk dan mengemudi mobil atau truk, duduk atau berdiri berjam-jam (posisi tubuh kerja yang statik), getaran, mengangkat, membawa beban, menarik beban, membungkuk, dan memutar. Beberapa studi kohort menemukan bahwa faktor psikososial, seperti stres, cemas, gangguan kognitif, dan emosional juga dapat meningkatkan risiko nyeri punggung kronis.¹⁴

Evaluasi masalah psikososial dan tanda-tanda peringatan bahaya (*yellow flags*) berguna untuk mengidentifikasi pasien dengan prognosis buruk.^{8,12}

DIAGNOSIS⁷

Anamnesis

Anamnesis merupakan awal yang penting dalam pemeriksaan NPB. Perlu ditanyakan keluhan utama, anamnesis keluarga, penyakit-penyakit sebelumnya, keadaan sosial, dan penyakit saat ini. Cara ini praktis dan efisien untuk mendeteksi kondisi-kondisi penyebab yang lebih serius (*red flags*). (Tabel 1)

Pemeriksaan Fisik⁸

Tanda-tanda penyebab sistemik dapat ditemukan pada pemeriksaan fisik umum: demam didapatkan proses infeksi maupun inflamasi lain seperti pada kasus neoplasia; tekanan darah dan nadi dapat membantu evaluasi adanya nyeri dan perdarahan. Pemeriksaan kulit dapat membantu memperlihatkan berbagai tanda sistemik misalnya, psoriasis, herpes zoster, gangguan-gangguan hematologis, dan lain-lain. Pemeriksaan leher dapat melihat kemungkinan nyeri akibat tidak langsung dari gangguan paratiroid dan kemungkinan metastasis neoplasma dengan adanya limfadenopati. Pemeriksaan abdomen dilakukan untuk menilai kemungkinan gangguan organ visceral. Pemeriksaan muskuloskeletal perlu dilakukan, khususnya pada daerah yang dikeluhkan.

Pemeriksaan neurologik meliputi pemeriksaan motorik, sensorik, refleks fisiologik dan patologik, serta uji untuk menentukan kelainan saraf, seperti *straight leg raising (SLR)/Laseque test* (iritasi n. ischiadicus), *cross Laseque* (HNP median), *reverse Laseque* (iritasi n. ischiadicus), *saddle anesthesia* (sindrom konus medularis).

Pemeriksaan Penunjang^{8,14}

Pemeriksaan laboratorium

Dilakukan sesuai indikasi. Pemeriksaan dapat dilakukan untuk melihat tanda-tanda infeksi, serologis, fosfatase alkali, ureum, kreatinin, dan tanda-tanda keganasan. Pemeriksaan urin juga dapat dilakukan untuk mengetahui fungsi ginjal dan apakah ada kelainan prostat. Pemeriksaan endokrin diperlukan untuk melihat kelainan paratiroid dan osteoporosis pada lanjut usia.

Pemeriksaan radiologi

Foto polos

Foto polos vertebra lumbosakral tidak perlu dilakukan secara rutin, kecuali ada indikasi. Foto polos ini berguna untuk dugaan fraktur dan dislokasi. Biasanya, foto polos proyeksi anteroposterior dan lateral sudah cukup membantu diagnosis. Foto oblik dilakukan bila ada dugaan spondilolistesis. Yang perlu dinilai adalah ada tidaknya kelainan visera dan ABCs (*alignment, bony changes, cartilaginous changes, soft tissue changes*).

Computed tomography (CT) scan

Computed tomography (CT) scan dapat menentukan kelainan tulang, tetapi kurang baik untuk menilai kanalis spinalis. Pemeriksaan ini juga membantu dalam diagnosis HNP (hernia nukleus pulposus) pada pasien dengan teka spinal yang sempit atau pendek dan ruang kanalis spinalis yang lebar.

Magnetic resonance imaging (MRI)

Magnetic resonance imaging (MRI) berguna untuk melihat defek intra dan ekstra dural serta melihat jaringan lunak. *Magnetic resonance imaging (MRI)* diperlukan pada dugaan metastasis ke vertebra dan HNP servikal, torakal dan lumbal. *Magnetic resonance imaging (MRI)* dapat melihat diskus, medula spinalis dan radiks saraf di daerah servikal yang tidak mungkin terlihat pada *CT scan* dan MRI juga tidak menggunakan radiasi ion. Pada lesi medula spinalis, MRI merupakan pemeriksaan pilihan.

PERANAN MRI DALAM DIAGNOSIS NYERI PUNGGUNG BAWAH

Beberapa uji klinis acak menunjukkan bahwa pada pasien dengan nyeri pinggang tanpa tanda bahaya (*red flags*), pencitraan tidak menunjukkan hasil bermakna.¹³ Hampir 70% nyeri punggung bawah akut memberikan gejala yang mengarah ke *strain* dan *sprain*



otot spinalis, biasanya terjadi pada usia lebih muda, yang menunjukkan nyeri punggung sederhana. Pada keadaan ini, MRI tidak perlu dilakukan dalam 4-8 minggu pertama setelah onset gejala.

Pedoman internasional, seperti *Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR)* dan *European Commission, Research Directorate-General, Department Policy, Coordination and Strategy* mengatakan bahwa pada pasien nyeri punggung bawah akut tanpa tanda bahaya (*red flags*) abnormalitas tulang belakang, pencitraan tidak diperlukan dalam 4-8 minggu pertama. *American College of Radiology (ACR) Appropriate Criteria* menyebutkan bahwa pasien nyeri punggung bawah dengan *red flags* berupa trauma, osteoporosis, defisit fokal atau progresif, usia >70 tahun, atau durasi gejala yang lama, memerlukan pemeriksaan MRI tanpa kontras, sedangkan pada nyeri punggung bawah dengan *red flags* berupa curiga kanker, infeksi, atau immunosupresi, memerlukan pemeriksaan MRI tanpa dan dengan kontras.^{11,13,14}

Penelitian hubungan antara perubahan tulang belakang lumbal menunjukkan bahwa pada satu responden dapat ditemukan lebih dari satu abnormalitas MRI. Kriteria inklusi penelitian ini adalah nyeri punggung bawah minimal satu tahun yang menjalar ke tungkai atau tidak, usia >40 tahun, dan mau melakukan MRI lumbal. Dari hasil MRI 120 responden, didapatkan 56 orang memiliki stenosis spinal, 25 orang spondilolistesis, 98 orang penyempitan diskus, dan 81 orang HNP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa MRI yang dilakukan pada nyeri punggung bawah kronik paling banyak mendiagnosis adanya penyempitan diskus pada tulang belakang.¹⁵

Metaanalisis 220 artikel studi epidemiologi oleh *Europe PMC Funders Group* dari tahun 1976 sampai 2011, mengenai potensi hasil MRI dalam menentukan diagnosis nyeri punggung bawah mekanik, mendapatkan bahwa prevalensi herniasi diskus sebesar 76%, *nerve root impingement* 4%, degenerasi diskus 54%, *annular tear* 28%, dan stenosis spinal 31%. Berdasarkan hasil meta-analisis ini, herniasi diskus merupakan kelainan pada nyeri punggung bawah yang paling banyak didiagnosis dengan MRI.¹⁶

Magnetic resonance imaging (MRI) dipertimbangkan sebagai teknik pencitraan yang paling baik untuk nyeri punggung bawah kronik karena kontras jaringan yang tinggi dan tidak terdapat efek radiasi pengion. Tujuan pencitraan dalam perawatan primer adalah untuk mengeksklusi keganasan sebagai penyebab nyeri punggung bawah. Masalahnya adalah biayanya mahal dan prevalensi ditemukannya abnormalitas pada MRI cukup tinggi pada individu tanpa nyeri punggung bawah; hal ini dapat berbahaya karena hasil MRI yang tidak sesuai dapat mengakibatkan stres emosional individu tersebut, penggunaan sumber daya yang sia-sia, dan bahkan dapat menyebabkan intervensi yang tidak diperlukan, seperti operasi.^{13,14}

Tabel 2 Sensitivitas dan spesifisitas MRI dalam diagnosis nyeri punggung bawah¹²

| | Sensitivitas | Spesifisitas |
|----------------------|--------------|--------------|
| Degenerasi diskus | 60%-100% | 43%-97% |
| Stenosis spinal | 77%-90% | 72%-100% |
| Infeksi | 96% | 92% |
| Spondilitis ankilosa | 25%-85% | 90%-100% |
| Metastasis | 83%-100% | 92% |
| Fraktur kompresi | 95% | 95% |

Tabel 2 menunjukkan manfaat penggunaan MRI dalam membantu diagnosis penyebab nyeri punggung bawah berdasarkan sensitivitas dan spesifisitasnya.

Kondisi-kondisi *red flags* sebagai indikasi MRI dalam diagnosis pasien dengan nyeri punggung bawah antara lain sebagai berikut^{17,18}:

1. Bila direncanakan pencitraan terhadap kondisi nyeri punggung bawah akut, MRI tanpa kontras merupakan pilihan;

2. Bila tidak terdapat gejala berikut pada nyeri punggung bawah akut dengan atau tanpa radikulopati, pemeriksaan MRI tidak wajib dilakukan:

- (a) tanda neurologis progresif (adanya kelemahan motorik)
- (b) diduga sindrom kauda ekuina, berupa tanda dan gejala neurologis bilateral dan disfungsi akut kandung kemih dan usus
- (c) pada infeksi, dapat dilakukan MRI dengan dan tanpa kontras, jika terdapat gejala-gejala berikut ini:

- demam
- curiga infeksi sistemik atau tulang belakang

- immunosupresi
- penyalahgunaan obat-obat suntik
- bakteremia yang sudah terbukti
- LED meningkat

(d) pada pasien nyeri punggung bawah akut, perlu dipertimbangkan riwayat maupun kecurigaan proses keganasan. Proses keganasan dapat dicurigai jika terdapat minimal 2 gejala berikut:

- penurunan berat badan tanpa sebab jelas
- tidak ada perbaikan nyeri punggung bawah setelah satu bulan
- usia >50 tahun

American College of Physicians (ACP) merekomendasikan dilakukannya foto polos untuk kriteria penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas, dan jika ada faktor risiko multipel, dapat dilakukan MRI. Menurut ACR, bila terdapat kecurigaan proses keganasan, infeksi ataupun immunosupresi, pemeriksaan MRI tanpa dan dengan kontras paling dianjurkan. Namun, jika ada kontraindikasi MRI, dapat dilakukan CT tanpa kontras.

- trauma kecepatan rendah (misalnya jatuh dari ketinggian atau tertabrak sesuatu) atau osteoporosis, dan/atau usia >70 tahun.

Berdasarkan ACP, jika dicurigai adanya fraktur kompresi vertebra karena riwayat osteoporosis, penggunaan steroid, atau usia >70 tahun, harus dilakukan foto polos terlebih dahulu sebelum dilakukan MRI. Menurut ACR, MRI tanpa kontras perlu dilakukan pada keadaan ini.

3. Pencitraan MRI tanpa kontras dapat dilakukan pada pasien dengan gejala nyeri punggung bawah subakut yang telah mendapat terapi medis/konservatif selama minimal 6 minggu dengan gejala-gejala berikut:

- (a) terdapat salah satu kriteria nyeri punggung bawah akut, atau
- (b) adanya kecurigaan radikulopati dengan gejala:

- nyeri lebih terasa di kaki daripada di punggung,
 - nyeri sesuai jaras saraf tepi,
 - test Laseque positif <45° atau pada tes Laseque menyilang atau kelemahan motorik dan sensorik dengan penjaluran radikuler.
- Berdasarkan ACP, EMG (elektromiografi) atau NCS (*nerve conduction studies*) dilakukan jika gejala menetap >1 bulan. Selain itu, ACR menyatakan jika terdapat



kecurigaan radikulopati, dapat dilakukan MRI tanpa kontras. *Computed tomography* tanpa kontras dapat dilakukan jika ada kontraindikasi MRI.

4. Pada pasien nyeri punggung bawah kronik yang:

i. belum pernah menjalani MRI, dapat dilakukan MRI tanpa kontras jika:

(a) terdapat salah satu kriteria dari nyeri punggung bawah subakut

(b) terdapat kecurigaan adanya stenosis spinal pada hasil pencitraan lain

ii. sudah pernah menjalani MRI, dapat dilakukan MRI tanpa kontras lagi jika:

(a) melalui pemeriksaan fisik atau tes elektrodiagnostik, didapatkan perburukan gejala neurologis

(b) pasien dianggap sebagai kandidat operasi tulang belakang dan memenuhi satu dari

ketentuan berikut ini:

- terdapat perubahan neurologis yang progresif

- minimal gejalanya menetap selama 1 tahun sejak MRI lumbal terakhir (tanpa perubahan tanda neurologis)

Menurut ACR, MRI tanpa kontras paling dianjurkan. *Computed tomography* tanpa kontras dilakukan jika ada kontraindikasi MRI.

Magnetic resonance imaging dengan dan tanpa kontras diindikasikan bila MRI tanpa kontras tidak dapat menentukan diagnosis.

(c) untuk kepentingan pre-operatif operasi lumbal, pencitraan MRI dapat dilakukan dengan tujuan:

- untuk melihat ada tidaknya tanda neurologis baru atau yang memburuk

- dilakukan foto polos atau mencari tanda klinis yang mengarah ke efek samping yang dapat timbul akibat operasi (jaringan parut

epidural)

Menurut ACR, dalam hal ini perlu dilakukan MRI dengan dan tanpa kontras.

SIMPULAN

Nyeri punggung bawah kronik adalah nyeri di daerah punggung bawah selama lebih dari 3 bulan. *Magnetic resonance imaging* dipertimbangkan sebagai teknik pencitraan yang paling baik untuk nyeri punggung bawah kronik karena dengan kontras yang tinggi dan tanpa efek radiasi ion dapat menentukan diagnosis dan penatalaksanaan. Penentuan saat dilakukan MRI pada nyeri punggung bawah kronik berdasarkan indikasi *red flags* dalam pedoman *imaging guidelines (lumbar spine MRI)*. Penggunaan MRI membantu diagnosis dan penatalaksanaan nyeri punggung bawah kronik dan untuk menghindari pemeriksaan dan tata laksana yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bratton RL. "Assessment and Management of Acute Low Back Pain" *Am Fam Physician*. 1999 Nov 15;60(8):2299-2306. Available from: <http://www.aafp.org/afp/1999/1115/p2299.html>
2. Deyo, Richard A., and James N. Weinstein. "Low Back Pain Affects Men and Women Equally, with Onset Most Often Between the Ages of 30 and 50 Years. It Is the Most Common Cause of Work-related Disability in People Under 45 Years of Age and the Most Expensive." *N Engl J Med* 344, no. 5 (2001). http://jasoncartermd.com/resources/pdf/11_Low%20Back%20Pain.pdf
3. Wand, Benedict, and Neil O'Connell. "Chronic Non-specific Low Back Pain – Sub-groups or a Single Mechanism?" *BMC Musculoskeletal Disorders* 9, no. 1 (2008): 11. doi:10.1186/1471-2474-9-11.
4. Pellisé, et al "Prevalence of Low Back Pain and Its Effect on Health-related Quality of Life in Adolescents." *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 163, no. 1 (2009): 65.
5. Savigny, P., et al. "Low Back Pain: Early Management of Persistent Non-specific Low Back Pain." *London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners* 14 (2009). http://www.healthandwellbeing.nhs.uk/sites/default/files/NICE%20LOW%20BACK%20PAIN_0.pdf
6. Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI. *Nyeri Neuropatik : Patofisiologi dan Penatalaksanaan*. Yogyakarta : Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI, 2001.
7. Speed C. "Low Back Pain". *BMJ* vol 328 :1119-21.
8. Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI. *Nyeri Punggung Bawah*. Yogyakarta : Kelompok Studi Nyeri PERDOSSI, 2003.
9. Koes, BW et al. "An Updated Overview of Clinical Guidelines for the Management of Non-specific Low Back Pain in Primary Care." *European Spine Journal* 2010; 19(12): 2075–94.
10. Smith J, Livingston C, Shaffer W, Christenson M, Marks SD. *Advanced Imaging for Low Back Pain*. Oregon Health Authority 2012.
11. Rubinstein SM, Tulder MV. A best-evidence review of diagnostic procedures for neck and low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2008; 22 (3): 471-82.
12. Last, A. R., Hulbert, K., *Chronic Low Back Pain: Evaluation and Management*, *Am Fam Physician*. 2009;79(12):1067-74.
13. Koes, B. W., Tulder MV, Thomas S. "Diagnosis and Treatment of Low Back Pain." *BMJ: British Medical Journal* 332, no. 7555 (2006): 1430.
14. Roudsari, Bahman, Jarvik JG. "Lumbar Spine MRI for Low Back Pain: Indications and Yield." *American Journal of Roentgenology* 195, no. 3 (September 2010): 550–559. doi:10.2214/AJR.10.4367.
15. Mariconda M, et al. Relationship between alterations of the lumbar spine, visualized with magnetic resonance imaging, and occupational variables. *Eur Spine J* 2007; 16: 255–66.
16. Endean A, et al. Potential of MRI Findings To Refine Case Definition For Mechanical Low Back Pain In Epidemiological Studies: A Systemic Review. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36 (2): 160-9.
17. American College of Radiology (2008). ACR appropriateness criteria: low back pain. Available at: http://www.acr.org/SecondaryMainMenuCategories/quality_safety/app_criteria/pdf/ExpertPanelonNeurologicImaging/LowbackPainDoc7.aspx
18. Chou, R., A. Qaseem, et al. (2007). "Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society." *Ann Intern Med* 147(7): 478-91.