

病院間の競争と社会厚生

Kessler and McClellan (2000, QJE)

2007/01/10

公共支出論

はじめに

- ▶ 病院間の競争は社会厚生を向上させるか？ 規制すべきか？
 - 実証研究：コストとoutcomeそれぞれに対して
 - 理論的には、完全競争市場との大幅な乖離
 - ▶ 医療保険によって価格への感応度が下がり、拡張競争が起きる
 - ▶ 情報の非対称性
 - ▶ 独占的競争
- ▶ これまでの実証研究の欠陥
 - 費用と結果を同時に検証していない
 - 市場の競争度の指標が不適切
 - ほかの要因を適切に制御できていない
- ▶ この論文では...
 - 都市部の高齢者Medicare受給者の急性心筋梗塞の85-94年データ
 - 患者と病院の距離を外生変数として競争度を定義し測定
 - HMOの効果も.

理論的背景

- ▶ 病院間競争は社会厚生を損なう
 - 保険と税控除が患者の直面する価格を歪める. FFS.
 - 拡張競争 ("medical arms race") や過度な治療
 - 価格規制により過度の質的競争
 - 情報の非対称性, 独占的競争
 - ▶ 過剰な参入, 過度の投資
- ▶ 病院間競争は社会厚生を向上させる
 - 規制価格が適切なら完全保険でも最善を達成可能
 - HMOの登場で, 価格の機能がより働くようになった
- ▶ 多くの病院は非営利団体が運営
- ▶ 「厚生経済学の第1定理」が簡単に成り立つわけではない
 - 競争の促進と社会厚生の関係は明らかではない

これまでの実証研究の欠点 (1)

▶ 病院間競争の効果

- 1980年代前半までのデータ: 過剰な設備・費用・価格
- より最近のデータ: 過剰な設備や費用を減らす
- サーベイ: Gaynor and Haas-Wilson (1999, JEP), Dranove and White (1994, JEMS)

▶ 欠点1: 費用と結果を同時に検証していない

- 価格指標: "リストの"価格, パッケージ価格
- 効果指標: 営利病院利益率・雇用・LOS・特定のサービス・入院中死亡率
- 結果について適切な指標が用いられていない

これまでの実証研究の欠点 (2)

▶ 欠点2: 競争度の指標が適切でない

- よくある指標: その病院の患者の一定割合が含まれる円内の病院を対象として独占度指標(HHI)を求め, 病院の患者に当てはめる
- 実現値を使っているが, 質のよい病院には遠くからも患者が来るし, 質の指標は全てが観測可能ではない
- 円内に含まれるか含まれないかで競争相手かどうかが判定されているので観測誤差がある
- HHIそのものが競争の結果の指標である
- 病院選択は患者の観測できない健康状態に依存するかもしれないので, 実際に行った病院の指標は望ましくない

これまでの実証研究の欠点 (3)

- ▶ 欠点3: ほかの要因を適切に制御できていない
 - 病院や地域の特性: 病床数, マネジドケアの影響
 - 病床数が多ければLOSが長期化, 症例数が少ないと質が低下
 - 病床数が多ければ通院時間が短くなり質が向上?
 - マネジドケアの導入は費用を削減している
 - ▶ どのような仕組みで費用が削減されているのか?
- ▶ 指標が適切でないから, 実証結果は偏りを持つ可能性
 - Measurement error
 - Simultaneous causality
 - Missing variables

実証モデル

▶ 患者が対象

- 治療の強度(支出)・死亡率・合併症発症率への競争の効果
- 1985-94年に心臓病で入院した都市部のMedicare受給者

▶ 3段階の推定

- 病院選択のモデルを推定: 外生要因で説明
 - ▶ 住所から35マイル以内の全ての病院, 100マイル以内の大病院が候補
 - ▶ AMIの入院が5例以下の病院は除く
 - ▶ 多項選択モデルを推定し, 当てはめ値により, 各病院への入院確率を推計
- 競争度指標を計算
 - ▶ 当てはめ値を用いて入院患者数を推定し, 競争度指標を計算
 - ▶ 当てはめ値は外生変数の関数だから, 内生性の問題を回避
- 効果を測るモデルを推定
 - ▶ 費用と結果を被説明変数, 競争度指標を説明変数とする回帰分析
 - ▶ その他の変数も考慮

実証モデル：患者の病院選択

▶ 個人が*H*だけある病院から1つ選ぶ

- 病院*j* ($j=1, \dots, H$)の属性: Z_j^1, \dots, Z_j^H (すべてダミー)
- 最も近い病院への距離と病院*j*への距離の差の変数が $2H$ 個
 - ▶ $Z_j^H = Z_j^H$ なる病院間での比較, そうでない病院との比較
- 個人属性 X_i : 年齢ダミー(4), 性別, 人種(2), 各交差項

▶ 多項ロジットモデル

- 間接期待効用を $Y_{ij} = V(D_{ij}, Z_j) + W(X_i, Z_j) + \varepsilon$
- 距離変数は関数形の特定化を避けるため, 4分位に分けてダミー変数化, $Z_j^H = Z_j^H$ かどうかで係数も変化
- 個人属性と病院属性のすべての交差項を含む $W = \sum X_i Z_j$
- 各年・地域ごとに推定
- 誤差項が極値分布に従う

実証モデル: 競争度指標

- ▶ 病院選択の多項ロジットの当てはめ値
 - 各病院の選択確率を各個人について推計
 - 観測できる外生変数の関数
- ▶ Zip codeの範囲内で集計して, 各病院のシェア推計値
 - 病院jの選択確率を範囲内の個人について足しあげて, そのシェアを求める
 - シェア推計値からハーフィンダール指数(HHI)を求める
 - 外生変数の関数であり, 内生性の問題を持たない
 - Zip codeという外生的な地域区分で集計している
 - 潜在的に競争相手になるすべての病院の情報を含む
 - 各病院のHHIは, さっきのHHIの地域の加重平均
 - 各病院のHHIを, 病院のシェア推計値で加重平均したものが, 各zip codeの独占度指標: 地域と年度によって異なる

実証モデル: 他の制御変数

▶ 市場要因

- 最も近い各種類の病院までの距離
- 病床数: 地域内, 推計一人当たり
- 病院の特性: 規模・所有形態・教育病院も同様
- マネジドケア加入率
- これらについてHHIと同様の加重平均を取る

▶ 固定効果

- Zip-code
- 年: 都心部と周辺部で異なる

実証モデル：厚生への効果の推定

- ▶ 病院の支出と治療の結果への効果を計測
 - Medicare受給高齢者の1985, 88, 91, 94年のパネル
 - 再発でない心臓病で入院した患者が対象
 - 治療の強度 R_{ikt} : 発症後の病院での支出総額
 - 治療結果 O_{ikt} : 2値変数
- ▶ 基本モデル：対数線形
 - 独占度指標(HHI)と市場特性の係数は80年代と90年代で異なる
 - 拡張1: 通常のHHIや市場特性の変数を用いる
 - 拡張2: HHIを分位ごとにダミー変数化して“ノンパラメトリック”に.
 - 拡張3: HHIと市場特性の係数が, マネジドケア加入率によって異なる
 - 拡張4: HHIをレベルから変分に変える(式(2))

データ

▶ Medicareのレセプト, HISKEW加入データ

- 再発でない急性心筋梗塞の最初の入院に注目
- 転院, 入院直後の診療も重要
- 病院の支出額: 自己負担・控除を含む総額
 - ▶ DRGの導入が影響しているかも?
- 合併症, 発作の再発, 死亡
- その他の患者特性

▶ 米国病院協会の病院データ

- 回答率は90%以上
- 病床数は一般/手術病床, 100と300を境に3規模に分類

▶ HMO加入率データ

データ選択・記述統計

▶ 除外された観測値: Table 1

- 欠損値を含む: 患者・病院
- 年間のAMI入院数が5例以下の病院とその患者
- 住所から35マイル(大教育病院なら100マイル)以上離れた病院に入った患者: 旅行中と思われる
- 除外された観測値は少ない

▶ 記述統計: Table 2

- 支出額の増加: 治療強度(単価?)の上昇
- 死亡率の低下, 発作の再発は上昇
- 大都市の患者の減少
- 小病院の増加, 教育病院の減少

▶ 病院特性: Table 3

- 通院時間の長期化: 必ずしも一番近い病院に行くわけではない
- 病院数の減少と, 人口密度の低い地域への移住
- 病床数と競争度の低下: HHIの上昇

推定結果：基本ケース

▶ Table 4

▶ 91年以前

- 競争度が低い地域で費用が低く、死亡率・合併症率が高い
- 厚生の効果は不明：費用に見合った結果かどうか判断できない

▶ 91年以降

- 競争度が低い地域で費用が高く、死亡率・合併症率が高い
- 競争には社会厚生の改善効果

▶ 競争の効果は非線形

- 競争度が極めて高い地域の効果が大きい

▶ 病床数

- 多いほど費用が高く死亡率が高い。合併症は少ない

▶ 競争度の指標

- 通常用いられているのでは違う結果が出る
- 費用の式ではbiasの存在がはっきりしているのでは(強く正)

推定結果：拡張

▶ 競争の効果の原因：Table 5

- 治療の結果：レベルに反応
- 費用：競争度の変化に反応

▶ マネジドケアの効果：Table 6-7

- HMO加入による費用削減：spillover効果も。治療の結果には統計的に有意な影響は与えていない
- HMO加入率が大きい地域では、競争の厚生拡大効果が大きい
 - ▶ 加入率が高いと費用が削減されて、治療結果がよくなっている
 - ▶ マネジドケアと病院の競争は補完関係
 - ▶ マネジドケアの競争の効果への影響は小さくなってきているが、90年以前と異なり、90年以後は競争はHMO加入率にかかわらず社会厚生を上昇させる効果を持っている
 - ▶ 80年代の経験が、90年代に入ってHMO加入率の小さい地域に波及？

結論

- ▶ 病院間の競争は社会厚生を向上させる効果
 - 費用を削減し, 死亡率・合併症を減らす
- ▶ 病院の吸収・合併への含意
 - 競争度が大幅に減少するのなら規制が妥当
- ▶ 病院選択
 - 私的保険と公的保険では反応が違う? 病院の側の選択も
 - 急性と慢性の疾患だと反応が違う?
- ▶ 競争が社会厚生に与える効果
 - そのメカニズムは?
 - 民間保険対象患者への効率的な治療のspillover
 - マネジドケアによる拡張競争の緩和