

УДК 616-082:616-007.43:001.8

Л. О. ДІДЕНКО (Вінниця)

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДУКОВАНОГО ПОПИТУ НА МЕДИЧНУ ДОПОМОГУ НА ВТОРИННОМУ РІВНІ (НА ПРИКЛАДІ ПЛАНОВИХ РОЗТИНІВ ГРИЖ)

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

На прикладі планових розтинів гриж досліджено індукований медичним персоналом попит на медичні послуги (ІВП). Показано наявність помірного ІВП. Хірурги використовують ІВП до досягнення еквілібріуму маргінального прибутку і маргінальних витрат, включаючи моральний ризик та вірогідність судових позовів. Питання, що саме орієнтує лікаря на вибір помірного ІВП, потребує спеціальних досліджень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: індукований попит, якість і доступність медичної допомоги, плановий розтин грижі.

Викликаний лікарями попит населення на мед-допомогу привертає увагу дослідників, зважаючи на фундаментальний вплив на політику та реформи в галузі охорони здоров'я, зв'язок медслужб з населенням. Реформування медицини в Україні приділяє велику увагу медичному забезпеченню населення, зокрема ринку праці медперсоналу. Найбільших змін зазнає стаціонарна допомога як найбільш витратна, що забирала близько половини коштів галузі. Це дослідження є першим на теренах СНД та країн Східної Європи і безпосередньо стосується реформ охорони здоров'я України. Результати дослідження можуть спонукати подальший пошук регулюючих заходів в галузі охорони здоров'я, що широко застосовуються країнами з ринковою економікою для контролю різкого зростання витрат галузі.

Матеріали і методи. Гіпотеза. В рамках теорії індукованого виробником попиту (ІВП) розрізняють два типи поведінки лікарів. *Модель бажаного прибутку* стверджує, що в умовах конкуренції зниження прибутку через втрату частини пацієнтів спонукає лікаря до штучного маніпулювання попитом і винагородою для забезпечення "бажаного" рівня прибутку. Як наслідок, очікується позитивний зв'язок між забезпеченням лікарями та попитом і розміром винагород. Прибічники моделі (Rizzo, Blumenthal, 1996) вважають таку поведінку виразом природного зіставлення свого прибутку з прибутком інших. Зниження прибутку від m_A до m_B встановлює новий рівень рівноваги як дотичну в точці T_2 на кривій утилізації U_2 (рис. 1). Збільшення ІВП ($T_2' - T_1$) компенсує зниження прибутку А-С.

Модель збільшення прибутку включає елементи поведінки, відомої як "проштовхування това-

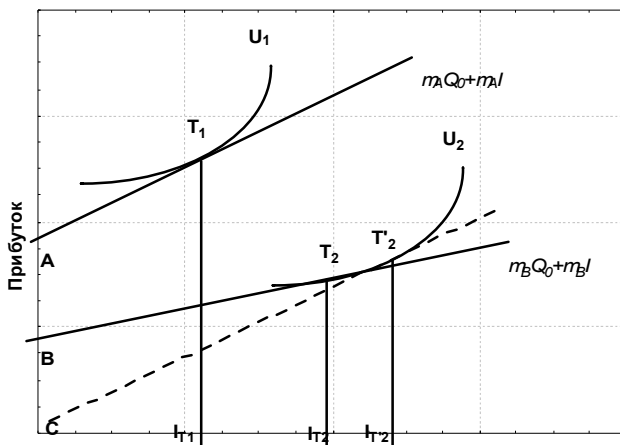


Рис. 1. Модель бажаного прибутку. ІВП

ру" (Stano, 1987). Якщо попередня модель пояснює ІВП як засіб компенсації зниження прибутку, модель збільшення прибутку пояснює ІВП як засіб маніпулювання попитом до межі, де маргінальний прибуток дорівнює маргінальним витратам, включно із затратами ІВП. Згідно із цією моделлю лікарі використовують ІВП, поки це приносить прибуток. Тому при низькому рівні прибутку m очікується, що лікар взагалі не використовуватиме ІВП (McGuire and Pauly, 1991). Такий ефект "зміщення вліво" (по осі ІВП) не зменшує потужності тесту гіпотези, яка стосується оперативних втручань (рис. 2). Така ситуація більш властива амбулаторній допомозі, де затрати нерідко перевищують "винагороди", і ряд послуг взагалі є безкоштовними.

Обидві моделі накладають обмеження на ІВП. Етичні і професійні інтереси обмежують рівень ІВП. Системи заходів, введені страхувальником і передбачувані контрактами з системами керованої

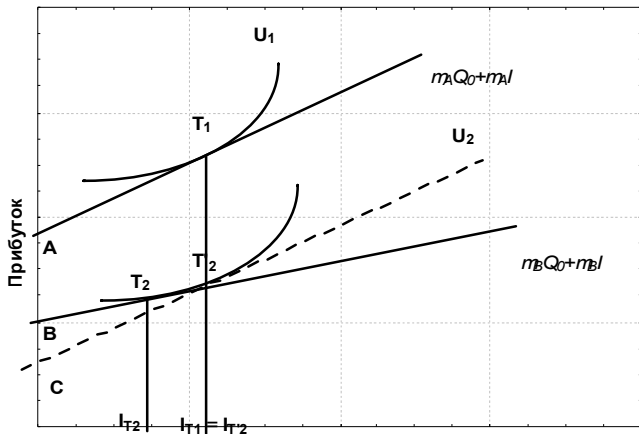


Рис. 2. Модель збільшення прибутку. ІВП

допомоги (НМО) ефективно регулюють ІВП і збільшують витрати поведінки лікаря як неефективного агента. Практична відсутність таких регулюючих систем в Україні посилює потужність тестування гіпотези за рахунок зниження статистичної помилки другого роду і значно спрощує дизайн дослідження та економетричну модель. Потужність моделі зростає, якщо аналізувати зв'язки попит-пропозиція і розмір винагороди-пропозиція в найбільш чутливих до ІВП групах населення (Fuchs, 1978). Інша можливість підвищення потужності стосується вивчення гомогенних (вузького класу) патологій (Yip, 1998; Escarce, 1992). Саме тому ми зосередили увагу на поширених хірургічних втручаннях, а саме планових розтинах гриж. Інші кроки включають урахування складності втручань, їх ургентності та необхідності. Вивчаючи схожі стани, ми зменшуємо зміщення внаслідок неспостережених фіксованих ефектів як найважливіших для перехресних планів.

Підсумовуючи вищесказане, ми вважаємо, що гіпотеза існування ІВП щодо вказаних втручань може бути перевірена шляхом:

1. Аналізу парціального зв'язку між забезпеченням хірургами і числом оперативних втручань. Наявність вірогідного позитивного зв'язку за різних специфікацій моделі веде до прийняття гіпотези. На відміну від інших послуг, потреба в оперативних втручаннях маніпулюється переважно медперсоналом.

2. Аналізу парціального зв'язку між витратами у зв'язку з оперативним втручанням і забезпеченням хірургами. Наявність позитивного вірогідного зв'язку задовольняє Умову В ІВП-гіпотези (див. нижче).

3. Зіставлення ефектів попит-пропозиція в різних контингентах населення. Вірогідно більший ефект в ІВП чутливих групах (наприклад міське доросле населення) підтверджує ІВП-гіпотезу.

4. Зіставлення ефектів попит-пропозиція за різної складності оперативних втручань. На-

явність вірогідних відмінностей ІВП-ефектів підтверджує ІВП-гіпотезу.

5. За вираженого парціального зв'язку між витратами на оперативне втручання і забезпеченістю хірургами ми більш схильні розглядати перший тип моделі поведінки. За його відсутності і наявності ефекту попит-пропозиція другий тип моделі (максимізації прибутку) більш вірогідний.

6. У разі підтвердження вірогідного парціального зв'язку між ІВП-потужністю хірурга-оператора (у завідувача відділення потужність більша) та попитом/пропозицією виконується Умова С ІВП-гіпотези (див. нижче).

На заваді досліджень ІВП стають три вагомі методологічні проблеми:

1. Низька варіація співвідношень складових ціни медичних послуг, що призводить до високої мультиколінеарності і заважає ефективній оцінці ІВП-ефекту. Дослідження цієї варіації може свідчити про можливість розпізнання ІВП (Auster, Оахаса, 1981). Обмежені бази даних також не дозволили враховувати негрошові види компенсацій і винагород. Чим більша варіація цих складових в прибутку лікарів, тим більше зміщені висновки. Висока колінеарність між коваріатами як наслідок не включених в модель зв'язків теж заважає оцінці ІВП.

2. Регулюючі ІВП заходи, що унеможливають адекватну ІВП-відповідь, а також обмежують варіацію співвідношень складових ціни медпослуг.

3. Недоврахування замісного ефекту між ринками, лікарями (аналогічні процедури можуть відпускатися різними спеціалістами) та іншими процедурами.

Вищезазвані проблеми супроводжують кожне з наведених досліджень. В даній пропозиції ми маємо унікальну нагоду їх контролювати. Контроль першої проблеми описаний в розділах "дані" і "теоретична модель". Друга вирішується відсутністю ефективних ІВП-регулюючих заходів в Україні. Розмір винагород за медичні послуги має значну стохастичну компоненту. Вирішення третьої проблеми спрощене наявністю єдиного ринку медпослуг для мешканців сільських районів. Щодо географічних ринків існує досить незначна можливість отримати загальні хірургічні втручання в сусідніх районах внаслідок територіальних регуляцій організації лікування поширених захворювань за місцем проживання. Існує мала вірогідність хірургічного лікування поширених станів на третьому етапі, яку ми контролюємо введенням відповідної змінної WLOAD (див. розділ "дані"). Для даних хірургічних втручань замісний ефект відсутній, як щодо інших спеціальностей (надаються виключно хірургами загального профілю на рівні району), так і щодо інших процедур.

Крім розтинів гриж хірурги виконують ряд інших оперативних втручань. Крім того, ряд пацієнтів лікується консервативно. Наше дослідження стосується лише частки попиту на хірургічні послуги. Тому оцінки ІВП-ефекту в дослідженні будуть занижені, якщо хірургам вигідніше і простіше створювати попит на неохоплені дослідженням послуги.

Основною проблемою, що ускладнює виявлення ІВП-ефекту, залишається одночасність зміни попиту і пропозиції. Недозабезпечення попиту в районі може приваблювати хірургів, створюючи ілюзію ІВП. Ми вирішуємо цю проблему, використовуючи “прогнозовані рівні забезпеченості хірургами” (S) замість дійсних рівнів забезпеченості. Ці прогнозовані рівні засновані на регресії, що ґрунтується на незалежних змінних “привабливості” району для хірургів (Victor R Fuchs, 1978).

Дані. Найкритичнішою є інформація щодо витрат пацієнтів у зв'язку з оперативним втручанням. Хоч Конституцією України передбачено безоплатне надання поширених хірургічних втручань, кожний пацієнт насправді оплачує ряд послуг, включаючи медпрепарати, перев'язувальний матеріал, анестезію, діагностичні процедури і лабораторні тести. Існують різноманітні шляхи отримання винагороди для хірурга. Існує також суттєвий брак контролю за витратами, які несе пацієнт. Ці варіації практично стали уособленням “місцевих традицій”. Така ситуація забезпечує необхідну варіацію співвідношень складових ціни медпослуг. До того ж ця варіація певною мірою не залежить від факторів ринку. Це дає нам можливість виділити ІВП-ефект. Кожний сільський район Вінницької області є макродиницею дослідження. Ми передбачаємо 3-рівневу ієрархічну організацію даних: пацієнти утворюють гнізда щодо хірурга, хірурги, в свою чергу, зібрані в гнізда відповідних ЦРЛ. Вибірка пацієнтів, які перенесли плановий розтин грижі в 2009–2010 рр., здійснена з кожного району окремо (20 пацієнтів на район) з вираженням відповідних середніх величин. Важливою змінною першого рівня є витрати у зв'язку з оперативним втручанням. Крім загальних витрат ми використали як більш об'єктивну маркерну змінну “витрати на медикаменти”. Вивчення індивідуальна інформація щодо віку, статі, прибутку, освіти, характеру зайнятості, місця проживання (місто/село) як важливих ознак, що модифікують ІВП. Тривалість перебування в стаціонарі, складність оперативного втручання теж вивчені як потенційні модифікатори. Змінні другого рівня описують інформацію щодо хірургів. Найважливішою є змінна статусу хірурга “завідувач відділення/лікар-ординатор”, яка є аналогом до змінної “employer/employee”, викори-

станої в дослідженні ІВП Дж. Грітеном (Grytten and Sorensen, 2001) і відтворює “ІВП-потужність” (SID power) хірурга. Інформація третього рівня (популяційні характеристики) отримана з річних звітів ЦРЛ.

Ендогенні змінні моделі наступні: кількість планових розтинів гриж на 10 тис. населення району (Y), кількість хірургів загального профілю на 10 тис. населення району (S), усереднена по району загальна сума витрат на випадок планового розтину грижі (TCost). Поряд з TCost використана також усереднена по району сума витрат на медикаменти на випадок планового розтину грижі (MCost). Використана повна структурна форма системи рівнянь, тобто кожна ендогенна змінна описана окремим рівнянням системи. Так, ендогенна змінна Y утворює рівняння попиту (Demand), ендогенна змінна S утворює рівняння пропозиції (Supply), змінна TCost утворює рівняння витрат на оперативне втручання (Charge)

Екзогенні змінні рівняння попиту (Demand) включають основні демографічні характеристики популяції району, які обумовлюють попит, а саме частку населення старше 50 (AGE), частку жіночого населення (SEX); а також змінні, що модифікують попит штучно: зокрема частку хірургів першої і вищої категорій (QUALIFS), індикаторну змінну, що характеризує ІВП-потужність лікаря (SID power). Іншими “пасивними” модифікаторами попиту рівняння є змінні WLOAD та Income. Пасивні модифікатори не породжують попит, проте впливають на реалізацію наявного. Змінна WLOAD виражає усереднену по району кількість оперативних втручань на рік на хірурга. Вона асимілює можливий вихід пацієнтів за межі географічних ринків, тобто враховує можливість отримати загальні хірургічні втручання в сусідніх районах, хоча внаслідок територіальних регуляцій організації лікування поширених захворювань за місцем проживання це малоімовірно, тобто зміщення в оцінках ІВП, навіть без врахування можливості виходу за межі географічних ринків, мінімальне. Вважається, що ризик обрання пацієнтом ЛПЗ іншого району обернено пропорційний до значення змінної WLOAD. Змінна INCOME виражає прибуток пацієнта. Вищий прибуток пасивно модифікує попит через кращі можливості задоволення існуючого.

Екзогенні змінні рівняння пропозиції (Supply), тобто забезпеченості хірургами, включають індикатори “привабливості” району для хірургів: рівень безробіття (UNEMPLOY), кількість спеціалістів, забезпечених всього одним спеціалістом (SHORT 1), кількість спеціальностей, не забезпечених жодним спеціалістом (SHORT 2), співвідношення вакансій лікарських посад до зайнятих (VACANCY). Чим вищі значення змінних,

$$B' = \begin{bmatrix} -1 & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \delta_{11} & \delta_{12} & \delta_{13} & \delta_{14} & \delta_{15} & \delta_{16} & \delta_{17} & \delta_{18} & \delta_{19} & \delta_{110} & \delta_{111} & \delta_{112} & \delta_{113} \\ \gamma_{21} & -1 & \gamma_{23} & \delta_{21} & \delta_{22} & \delta_{23} & \delta_{24} & \delta_{25} & \delta_{26} & \delta_{27} & \delta_{28} & \delta_{29} & \delta_{210} & \delta_{211} & \delta_{212} & \delta_{213} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & -1 & \delta_{31} & \delta_{32} & \delta_{33} & \delta_{34} & \delta_{35} & \delta_{36} & \delta_{37} & \delta_{38} & \delta_{39} & \delta_{310} & \delta_{311} & \delta_{312} & \delta_{313} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$R_1 B = \begin{bmatrix} \delta_{17} & \delta_{27} & \delta_{37} \\ \delta_{18} & \delta_{28} & \delta_{38} \\ \delta_{19} & \delta_{29} & \delta_{39} \\ \delta_{110} & \delta_{210} & \delta_{310} \\ \delta_{111} & \delta_{211} & \delta_{311} \\ \delta_{112} & \delta_{212} & \delta_{312} \\ \delta_{113} & \delta_{213} & \delta_{313} \end{bmatrix} \quad R_1 B = \begin{bmatrix} 0 & \delta_{27} & 0 \\ 0 & \delta_{28} & 0 \\ 0 & \delta_{29} & 0 \\ 0 & \delta_{210} & 0 \\ 0 & \delta_{211} & 0 \\ 0 & 0 & \delta_{312} \\ 0 & 0 & \delta_{313} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Коефіцієнти матриці обмежень першого рівняння системи R_1 мають значення 0 або 1. 1 показує, що значення відповідного коефіцієнта дорівнює нулю. Так, перша стрічка матриці показує, що коефіцієнт при змінній DENSITY дорівнює нулю ($\delta_{17}=0$), тобто змінна забезпеченості лікарями району не входить в перше рівняння системи. Всього 7 активних обмежень накладено на коефіцієнти першого рівняння, тому розмірність матриці R_1 7x16 (16 – загальна кількість змінних системи рівнянь, 3 ендогенних змінних і 13 екзогенних).

Повна матриця коефіцієнтів системи рівнянь B має розмірність 16x3 (16 – загальна кількість змінних системи рівнянь, 3 – кількість рівнянь системи), і складається з коефіцієнтів ендогенних змінних γ і коефіцієнтів екзогенних змінних δ .

Ранг добутку матриць $R_1 B$ (6) дорівнює 2 (rank $R_1 B=2$), оскільки два останні стовпчика матриці не колінеарні, тобто умова рангів виконана, і перше рівняння системи (1)-(3) є ідентифікованим. Більше того, воно є надідентифікованим, оскільки число обмежень на коефіцієнти першого рівняння дорівнює 7, що перевищує $G-1$, тобто $7>2$.

Аналогічна ситуація і щодо ідентифікації другого і третього рівняння системи (1)-(3), тобто всі рівняння системи є надідентифікованими, що обґрунтовує наявність рішення системи.

Тестування ІВП-гіпотези

1. Тестування ґрунтується на трьох класичних умовах традиційної ІВП-моделі:

Умова А вимагає наявності позитивної кореляції між попитом (Y) і пропозицією (S), тобто $\text{Corr}(S, Y)>0$.

Умова В вимагає збільшення Y за ІВП.

Умова С передбачає, що причина збільшення попиту полягає в ІВП.

Ефекти, які підлягають тестуванню, виділені жирним шрифтом:

$$Y = \beta_1 \bullet S + \beta_2 \bullet \text{SIDPower} + \text{інші змінні} \quad (7)$$

$\beta_1 > 0$ задовольняє умову А. За $\beta_2 > 0$ задовольняється умова С, тобто крива попиту зміщується

далі вправо завідувачами відділень порівняно з хірургами-ординаторами. За одночасного виконання умов $\text{Corr}(S, Y)>0$ і $\text{Corr}(\text{SIDPower}, Y)>0$ задовольняється умова В. Отже, одночасне тестування $\beta_1 > 0$ і $\beta_2 > 0$ практично означає одночасне тестування усіх умов ІВП-гіпотези (Grytten and Sorensen, 2001).

2. Ми також проведемо тест з використанням $\text{Corr}(S, T\text{Cost})$ і $\text{Corr}(\text{SIDPower}, T\text{Cost})$. Якщо вказані кореляції одночасно є позитивними ($\beta_1 > 0$ і $\beta_2 > 0$), це також задовольняє умови В і С.

$$T\text{Cost} = \beta_1 \bullet S + \beta_2 \bullet \text{SIDPower} + \text{інші змінні} \quad (8)$$

Оцінювання. Модель буде оцінюватися з процедурами пакету SAS 9.1 Level 1M3 XP Home platform, S/N 882876, Site #12300001 ліцензованому проф. О. М. Очередыку. Ми обрали робастний 2SLS метод оцінювання. Обираючи метод 2SLS, ми виходили з можливості присутності гетероскедастичності і коваріації змінних і помилок різних рівнянь. Структура коваріаційної матриці теж невідома. За цих умов метод 2SLS забезпечує консистентне оцінювання параметрів (Wooldridge, 2001; Johnston, DiNardo, p/n 833423-3, 2003). Робастний t-тест (коваріаційна матриця отримується за умови гетероскедастичності) буде використаний для оцінки 1-4 компонент гіпотези і робастний Wald тест для тестування 5-ї і 6-ї компонент гіпотези (див. підрозділ “методи і матеріали”). Інші особливості тестування гіпотези наведені в підрозділі “Тестування ІВП-гіпотези”.

Результати дослідження та їх обговорення.

Основні дескриптивні характеристики змінних моделі наведені в таблиці 1. Середня кількість планових розтинів гриж на 10 тис. населення району (Y) становила 16,41, середня кількість хірургів на 10 тис. населення району (S) була 1,23, усереднена загальна сума витрат на випадок планового розтину грижі ($T\text{Cost}$) становить 826,50 грн, усереднена сума витрат на медикаменти на випадок планового розтину грижі ($M\text{Cost}$) – 234,99. Середня кількість лікарів на

10 тис. населення району (DENSITY) 24,80, усереднена частка хірургів першої і вищої категорії (QUALIFS) – 66,28 %, усереднена річна кількість оперативних втручань на хірурга (WLOAD) – 401, усереднена частка населення старше 50 років (AGE) – 44,94 %, усереднена частка жіночого населення (SEX) – 54,60 %, середня кількість вакансій лікарських посад до 100 зайнятих (VACANCY) – 1,25, кількість спеціальностей, забезпечених всього одним спеціалістом (SHORT1), – 17, кількість спеціальностей, не забезпечених жодним спеціалістом (SHORT2), – 1,59, середній рівень безробіття (UNEMPLOY) –

3,77 %. В середньому прибуток був у межах прожиткового мінімуму або вище від прожиткового мінімуму (INCOME) у 87 % пацієнтів і лише у 13 % нижче прожиткового мінімуму. В середньому частка ускладнених випадків розтинів гриж (наприклад вентральна, невправна, двобічна, післяопераційна кила, рецидив (COMPLEXITY)) була 24 %. Середня тривалість перебування у стаціонарі з приводу планового розтину грижі (T) становила 7,9 дня. В середньому у 49,01 % випадків оперативне втручання з приводу планового розтину грижі здійснював завідувач хірургічного відділення (SIDPower).

Таблиця 1. Основні дескриптивні характеристики змінних моделі

Змінні моделі	Середнє	Похибка	Коеф. варіації (%)
Y	16,41	0,77	24,27
S	1,23	0,05	21,34
Tcost	826,50	68,32	42,95
Mcost	234,99	22,33	49,38
DENSITY	24,80	0,84	17,67
QUALIFS	66,28	3,41	26,74
WLOAD	401,48	19,99	25,87
AGE	44,94	1,88	21,76
SEX	54,60	1,47	14,01
VACANCY	1,25	0,68	78,33
SHORT1	17,00	1,76	53,91
SHORT2	1,59	0,25	60,30
UNEMPLOY	3,77	0,38	52,92
INCOME	1,87	0,05	12,98
COMPLEXITY	0,24	0,04	60,04
T	7,90	0,18	12,15
SIDPower	0,49	0,03	34,61

Значення змінних Y, S, DENSITY, QUALIFS, WLOAD, AGE, SEX, QUALIFS, COMPLEXITY, VACANCY, UNEMPLOY, INCOME, T є схожими в інших областях України і практично збігаються із середньостатистичними по країні в цілому [8;9], отже ситуація і висновки мають бути типові і генералізовані. Високі значення варіабельності змінних моделі (значення більшості коефіцієнтів варіації перевищують 20 %) уможливають тестування ІВП-гіпотези.

Оцінка рівняння demand: (Y), Тест 1 ІВП-гіпотези.

Оцінка коефіцієнтів рівняння demand: (Y) наведена в таблиці 2. Спрямованість парціальних коефіцієнтів регресії β свідчить про логічну змістовність рівняння попиту. Загальна детермінація Y незалежними змінними висока – значення вирівняного на ступені свободи коефіцієнта множинної кореляції дорівнює 89,34 %. Проте суттєвими виявились лише парціальні ефекти змінних S і SIDPower, причому обидва позитивні. Таким чином, одночасно виконуються умови $\text{Corr}(S, Y) > 0$ і $\text{Corr}(\text{SIDPower}, Y) > 0$, що задовольняє умови A, B, C ІВП-гіпотези. Тест Басманна на ідентифі-

кованість рівняння (Y) свідчить, що перелік незалежних змінних рівняння demand повний, а усі інші (не включені в рівняння) екзогенні змінні мають нульові коефіцієнти – $F(7, 11) = 1,10$; $p = 0,4282$. Таким чином, результати тестування є валідними.

Таблиця 3 містить оцінку коефіцієнтів рівняння supply: (S). Ефекти цього рівняння не беруть безпосередньої участі у тестуванні ІВП-гіпотези.

Таблиця 2. Оцінка коефіцієнтів рівняння demand: (Y) Тест 1 ІВП-гіпотези

Змінні моделі	β	m	t	Pr > t
Intercept	-3,696	7,392	0,50	0,6231
S	11,976	5,316	2,25	0,0370
TCost	0,0005	0,004	0,12	0,9043
AGE	0,053	0,054	0,97	0,3426
SEX	0,0116	0,059	0,19	0,8482
QUALIFS	0,006	0,020	0,34	0,7359
SIDPower	4,798	2,636	1,82	0,0431
WLOAD	-0,0008	0,0034	0,25	0,8072
INCOME	0,1664	1,1270	0,15	0,8842

$R^2 = 0,9262$; $R^2_{\text{adj}} = 0,8934$

$F(7, 11) = 1,10$; $\text{Pr} > F = 0,4282$

Таблиця 3. Оцінка коефіцієнтів рівняння supply: (S)

Змінні моделі	β	m	t	Pr > t
Intercept	0,5887	0,3229	1,82	0,0850
Y	0,0176	0,0063	2,79	0,0541
TCost	0,0005	0,0003	1,48	0,1560
DENSITY	-0,00005	0,0070	0,01	0,9942
UNEMPLOY	-0,022	0,0080	2,76	0,0542
VACANCY	-0,002	0,0075	0,30	0,7710
SHORT1	-0,003	0,0047	0,76	0,4584
SHORT2	-0,029	0,0088	3,27	0,0411
QUALIFS	0,001	0,0014	0,68	0,5078

$R^2=0,8841$; $R^2_{adj}=0,8326$

$F(7, 11)=0,89$; $Pr > F=0,5449$

зи, натомість воно описує ендегенну змінну забезпеченості хірургами S через інструментальні змінні, які виражають привабливість району для хірурга. Основна вимога до такого рівняння системи – його ідентифікованість, а також висока детермінація ендегенної змінної множиною інструментальних змінних. Виконання першої умови очевидно з тесту Басманна – $F(7, 11)=0,89$; $p=0,5449$. Друга умова теж виконана – значення вирівняного на ступені свободи коефіцієнта множинної кореляції дорівнює 83,26 %. Напрямок коефіцієнтів рівняння обґрунтовують логічну інтерпретацію – за вищої привабливості очікується краща забезпеченість хірургами. Проте лише два коефіцієнти виявились суттєвими – змінних рівня безробіття UNEMPLOY та кількості спеціальностей, не забезпечених жодним спеціалістом SHORT2. Саме ці змінні мали найбільший ефект на забезпеченість хірургами.

Оцінка рівняння charge: TCost, Тест 2 ІВП-гіпотези. Оцінка коефіцієнтів рівняння витрат на оперативне втручання charge: (TCost) наведена в таблиці 4. Спрямованість парціальних коефіцієнтів регресії β свідчить про логічну змістовність рівняння. Загальна детермінація витрат TCost незалежними змінними висока – значення вирівняного на ступені свободи коефіцієнта множинної кореляції дорівнює 90,80 %. Проте усі ефекти вияви-

Таблиця 4. Оцінка коефіцієнтів рівняння charge: TCost Тест 2 ІВП-гіпотези

Змінні моделі	β	m	t	Pr > t
Intercept	-641,0	260,74	2,46	0,0232
Y	8,576	5,834	1,47	0,0785
S	615,12	339,33	1,81	0,0849
Complexity	35,78	140,22	0,26	0,8012
T	-1,569	25,456	0,06	0,9515
SIDPower	951,75	460,23	2,07	0,0518
INCOME	54,63	91,869	0,59	0,5587

$R^2=0,9292$; $R^2_{adj}=0,9080$

$F(9, 11)=2,03$; $Pr > F=0,1335$

лись несуттєвими. На порозі суттєвості виявились лише парціальні ефекти змінних Y ($p=0,0785$) і SIDPower ($p=0,0518$), причому обидва позитивні. Слід зважити на малу кількість одиниць спостережень – всього 27 районів. Тому на перший план виходить саме напрямок ефектів. Таким чином, одночасно виконуються умови $\text{Corr}(S, \text{TCost}) > 0$ і $\text{Corr}(\text{SIDPower}, \text{TCost}) > 0$, що задовольняє умови А, В, С ІВП-гіпотези (Тест 2). Тест Басманна щодо ідентифікованості рівняння (TCost) свідчить, що перелік незалежних змінних рівняння повний, а усі інші (не включені в рівняння) екзогенні змінні мають нульові коефіцієнти – $F(9, 11)=2,03$; $p=0,1335$. Таким чином, результати тестування є валідними.

Наведені тести підтвердили наявність обмеженого ІВП; відпала необхідність у зіставленні ефектів попиту-пропозиції в різних контингентах населення, а також за різної складності оперативних втручань для верифікації гіпотези. Це саме стосується і використання витрат на медикаменти у зв'язку з розтином грижі як індикатора загальних витрат з меншою помилкою виміру.

Таким чином, нами встановлено, що хірурги використовують ІВП як засіб маніпулювання попитом. Подальші дослідження показали, що ІВП використовується до межі, де маргінальний прибуток дорівнює маргінальним витратам, включно з моральним та юридичним ризиком (скарги пацієнтів, негативне ставлення колег, адміністрації закладу) внаслідок маніпулювання попитом. Що саме спонукає лікаря обирати поведінку обмеженого ІВП, – низький результуючий прибуток, загроза власній репутації (ризик втрати пацієнтів), моральні принципи (інтереси пацієнта над усе), контроль з боку адміністрації і колег, юридична відповідальність тощо – потребує спеціального вивчення.

Висновки

1. Індукований лікарями попит на медичні послуги здійснює фундаментальний вплив на політику та реформи в галузі охорони здоров'я, а також зв'язок медичних закладів з населенням.

2. Дослідження ІВП ускладнено низкою методологічних проблем, зокрема низькою варіацією співвідношень складових ціни медичних послуг, що призводить до високої мультиколінеарності і заважає оцінці ІВП-ефекту.

3. На прикладі планових розтинів гриж встановлено, що хірурги районних лікарень використовують ІВП як засіб маніпулювання попитом.

4. Подальші дослідження показали, що ІВП використовується до межі, де маргінальний прибуток дорівнює маргінальним витратам, включно з моральним та юридичним ризиком.

Список літератури

1. *Щорічна доповідь про результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2009 рік / за ред. З. М. Митника.* – К., 2010. – 602 с.
2. *Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідемічну ситуацію. 2009 рік / за ред. З. М. Митника.* – К., 2010. – 447 с.
3. *Auster Richard Identification of supplier induced demand in the health care sector / Richard Auster, Ronald Oaxaca // Journal of Human Resources.* – 1981. – Vol. 16. – P. 327-342.
4. *Fuchs Victor The supply of surgeons and the demand for operations / Victor Fuchs // Journal of Human Resources.* – 1978. – Vol. 13. – P. 35-56.
5. *McGuire Thomas Physician response to fee changes with multiple payers / Thomas McGuire, Mark Pauly // Journal of Health Economics.* – 1991. – Vol. 10. – P. 385-410.
6. *Rizzo John Is the target income hypothesis an economic heresy? / Rizzo John, Blumenthal David // Medical Care Research and Review.* – 1996. – Vol. 53. – P. 243-266.
7. *Stano Miron A further analysis of the physician inducement controversy / Miron Stano // Journal of Health Economics.* – 1987. – Vol. 6. – P. 227-238.
8. *The economics of health and health care / Sherman Folland [et al.].* – 4th ed. – Pearson Educ, 2004. – 567 p.
9. *Yip Winnie Physician response to Medicare fee reductions / Winnie Yip // Journal of Health Economics.* – 1998. – Vol. 17. – P. 675-699.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДУЦИРОВАННОГО СПРОСА НА МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ НА ВТОРИЧНОМ УРОВНЕ (НА ПРИМЕРЕ ПЛАНОВИХ ГРЪЖЕСЕЧЕНИЙ)

Л. О. Діденко (Винница)

На примере плановых грыжесечений исследован индуцированный медицинским персоналом спрос на медицинские услуги (ИВС). Показано наличие умеренного ИВС. Хирурги используют ИВС до достижения эквilibriumа маргинальной прибыли и маргинальных потерь, включая моральный риск и вероятность судебных исков. Вопрос, что именно ориентирует врача на выбор умеренного ИВС, нуждается в специальных исследованиях.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: **индуцированный спрос, качество и доступность медицинской помощи, плановые грыжесечения.**

STUDY OF INDUCED DEMAND FOR SECONDARY LEVEL HEALTH CARE (ON THE EXAMPLE OF PLANNED HERNIOPLASTIC SURGERIES)

L. O. Didenko (Vinnytsia)

Physician induced demand (PID) on the example of planned hernioplastic surgeries has been investigated. Existence of moderate PID has been elicited. PID is exerted up to the point where marginal profit equals marginal losses, moral risks and possibility of lawsuit included. What make physician to opt for limited PID have yet to be studied.

KEY WORDS: **induced demand, quality and accessibility of medical care, planned hernioplastic surgeries.**

Рецензент: д.мед.н. О. В. Любінець