



Research Article

## Program Budgeting and Marginal Analysis (PBMA) A Method for Prioritizing Resources: A Review Article

Mostafa Ahangari <sup>1</sup> , Somayeh Hessam <sup>2,\*</sup> , Irvan Masoudi Asl <sup>3</sup>, Alireza Oliaeemanesh <sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD Student, Department of Health Service Administration, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Health Service Administration, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Health Services Management, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> National Institute for Health Research and Health Equity Research Centre, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* **Corresponding author:** Somayeh Hessam, Department of Health Service Administration, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Somayehh59@yahoo.com

DOI: [10.29252/nkjmd-110217](https://doi.org/10.29252/nkjmd-110217)

### How to Cite this Article:

Ahangari M, Hessam S, Masoudi Asl I, Oliaeemanesh A. Program Budgeting and Marginal Analysis (PBMA) A Method for Prioritizing Resources: A Review Article. *J North Khorasan Univ Med Sci.* 2019; **11**(2):113-120. DOI: 10.29252/nkjmd-110217

Received: 18 Dec 2018

Accepted: 17 Aug 2019

### Keywords:

Budget  
PBMA  
Health System  
Prioritizing Resources

### Abstract

**Introduction:** The optimal allocation of resources is based on the resource requirement of important functions of the health system. The aim of this study is to introduce marginal budget planning and marginal analysis as a new approach to allocating resources of health system resources.

**Methods:** Using the Medline and Google Scholar databases and the PBMA keyword search, studies published in relevant specialized domestic and foreign journals were considered and those with more sample size and references were selected in their reviews.

**Results:** The PBMA framework is based on marginal opportunity cost analysis and analytics, and is more value-added than other techniques. Overall, PBMA is a process to help decision-makers to influence health care resources. Maximize the local population's health needs by proposing to decision-makers to reallocate resources where it benefits the most. This approach has been used for more than 3 decades in a variety of health care settings.

**Conclusions:** Taking advantage of this approach is recommended to allocate the resources of health system resources in order to reduce costs and increase efficiency of health services and with regard to the economic status, social, cultural and political.



## بودجه بندی برنامه و تجزیه و تحلیل حاشیه‌ای (PBMA) روشی برای اولویت بندی منابع:

### یک مقاله مروری

مصطفی آهنگری<sup>۱</sup>، سمیه حسام<sup>۲\*</sup>، ایروان مسعودی اصل<sup>۳</sup>، علیرضا اولیایی منش<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، مدیر گروه اقتصاد سلامت موسسه ملی تحقیقات سلامت، رییس مرکز تحقیقات عدالت در سلامت دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول: سمیه حسام، استادیار، گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران،

ایران ایمیل: somayehh59@yahoo.com

DOI: 10.29252/nkjs-110217

چکیده	تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۲۷
مقدمه: خدمات تخصیص بهینه و مبتنی بر نیاز منابع از وظایف مهم نظام سلامت می‌باشد. هدف این مطالعه این است که با بررسی مقالات مختلف، روش برنامه ریزی بودجه و تجزیه و تحلیل حاشیه‌ای به عنوان رویکردی در زمینه اولویت بندی تخصیص منابع نظام سلامت را معرفی و تجربیات موفق اجرای این روش در سطح جهان را ارائه نماید.	تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۶
روش کار: با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی Medline و Google Scholar و جستجوی کلید واژه PBMA، مطالعاتی که در نشریات معتبر داخلی و خارجی تخصصی مرتبط منتشر شده بودند مدنظر قرار گرفتند و آنهایی که در بررسی‌های خود حجم نمونه و ارجاعات بیشتری داشتند انتخاب گردیدند.	واژگان کلیدی:
یافته‌ها: چپا رچوب PBMA براساس اصول اقتصادی هزینه فرصت و تجزیه و تحلیلی حاشیه‌ای است و نسبت به سایر تکنیک‌ها ارزش افزوده بیشتری دارد به طور کلی برنامه ریزی بودجه و تحلیل حاشیه‌ای (PBMA) فرآیندی است برای کمک به تصمیم‌گیرندگان تا بتوانند تأثیر منابع خدمات بهداشتی بر روی نیازهای بهداشتی جمعیت محلی را پیشینه نمایند به نحوی که به تصمیم‌گیرندگان پیشنهاد می‌کند که تخصیص مجدد منابع در جایگاه بیشترین منفعت کلی را به بارآورد صورت گیرد. این رویکرد بیش از ۳ دهه در موارد مختلف حوزه بهداشت و درمان استفاده شده است.	بودجه PBMA نظام سلامت اولویت بندی منابع
نتیجه‌گیری: بهره‌گیری از این روش در راستای تخصیص مبتنی بر نیاز منابع نظام سلامت به منظور محدودسازی هزینه‌ها و افزایش کارایی خدمات سلامت و با توجه به وضعیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و ... توصیه می‌شود.	

### مقدمه

اهداف مهم تخصیص منابع در نظام سلامت پوشش نیازهای واقعی مردم است. امروزه سازمان‌های بین‌المللی که برای ارتقای سلامت کلیه کشورهای جهان فعالیت می‌کنند معتقدند آنچه که بیشتر از همه بهداشت کشورهای در حال توسعه را تهدید می‌کند اشکالاتی است که در مدیریت منابع وجود دارد تا کمبود بودجه‌های بهداشتی درمانی [۱]. با توجه به رشد پرشتاب نیازها و هزینه‌های خدمات سلامت، تخصیص منابع موجود یکی از وظایف مهم نظام‌های سلامت است که در دهه‌های اخیر به طور ویژه‌ای مورد توجه قرار گرفته است [۲]. در شرایط امروز با توجه به فشار اقتصادی که جوامع مختلف با آن مواجهند، تعیین اولویت امری بدیهی است اینکه کجا بودجه قطع شده و کجا افزایش یابد و نحوه اجرای پروسه‌هایی از این دست سوالاتی مهم تلقی می‌شوند. همینطور چالش‌های گسترده‌تری برای تعیین اولویت در حوزه بهداشت و درمان وجود دارند که باید در نظر گرفته شوند.

پویایی و تداوم ارائه خدمات بهداشتی - درمانی در نظام سلامت مستلزم زمینه مساعد برای کسب درآمد کافی و تزریق منابع مالی لازم در این راستاست [۱]. در هر نظام سلامت، بیماران به طور طبیعی انتظار دارند خدمات مورد نیاز را با کیفیت و در زمان مناسب دریافت نمایند و از طرفی ارائه دهندگان خدمات سلامت نیز متوقع هستند به ازای خدمات، دریافتی متناسب و به موقع داشته باشند. حجم هزینه‌های عملیات نظام سلامت و عدم کارایی نظام‌های سلامت موجب برانگیختن سئوالاتی در زمینه چگونگی مصرف منابع توسط حیطه‌ها می‌گردد. شرایط خاصی که در بخش سلامت وجود دارد به ویژه شکست بازاری باعث می‌شود قانون عرضه و تقاضا و مکانیسم قیمت نتواند منجر به تخصیص عادلانه و مبتنی بر نیاز منابع شود. در این صورت ممکن است خدمات تولید شده بیشتر براساس تقاضای افراد و نه بر اساس نیاز واقعی آن‌ها توزیع شود و این در حالی است که یکی از

سالمندان دارای زوال عقلی مراقبت می‌کنند و غیره تغییر داد. هدف نهایی بیشینه کردن بهره سلامت در بکارگیری منابع موجود برای داشتن بهترین تأثیر می‌باشد.

در اینجا تنها برنامه نیست که اهمیت دارد - شکل گیری بلحاظ گروه‌های هدف یا نمایشگر نتایجی خاص - بلکه نماد "حاشیه" است. تحلیل حاشیه‌ای یکی از ملزومات است چون هر واحد اضافی که افزوده می‌گردد معمولاً نتیجه را قبل از برابر شدن بسختی بطور خطی افزایش می‌دهد. این مشخصه (که قانون بازده نزولی نامیده می‌شود) آشکارا نشان می‌دهد نقش شخصی که موشکی اضافی برای نابودی یک هدف نظامی شلیک می‌کند با یک ارائه دهنده اضافی بهداشت که برای بهبود میزان مصرف واکسیناسیون بکار گرفته شده است یکپس است. وقتی نتیجه برنامه توسعه می‌یابد، سود افزایشی دریافت کنندگان هر "واحد" اضافی میل به نزول دارد. تصور کنید اگر به شخصی که کوچکترین دردی در باسن دارد جایگزینی باسن را پیشنهاد کنیم - سطح بهبود و میزان منفعت ریسک، در آنهایی که دارای طیفی از علائم شدیدند نسبت به آنهایی که علائم خفیف‌تری دارند مطلوبتر است [۷].

به طور کلی برنامه ریزی بودجه و تحلیل حاشیه‌ای (PBMA) فرآیندی است برای کمک به تصمیم گیرندگان تا بتوانند تأثیر منابع خدمات بهداشتی بر روی نیازهای بهداشتی جمعیت محلی را بیشینه نمایند به نحوی که به تصمیم گیرندگان پیشنهاد می‌کند که تخصیص مجدد منابع در جاییکه بیشترین منفعت کلی را به بار آورد صورت گیرد. این رویکرد بیش از ۳ دهه در موارد مختلف حوزه بهداشت و درمان استفاده شده است [۸]. چنین اصلاحاتی از این نظر دارای اهمیت هستند که حوزه‌هایی که با اهداف منطقه‌ای همراستا نیستند را نمایان می‌کنند و نیز می‌توانند در حوزه‌های اصلی که در آن سود خالص حاشیه‌ای ارزیابی شده، تخصیص منابع را در نظر گیرند. در نظام سلامت بعضی کشورها بخصوص ایران، تا کنون روشی جامع، جهت تخصیص منابع طراحی و مورد استفاده قرار نگرفته است و هنوز تخصیص منابع بیشتر بر اساس روش‌های سنتی موجود صورت می‌گیرد که ممکن است منجر به بی عدالتی در توزیع منابع و استفاده نامناسب از منابع محدود موجود گردد و از طرفی بسیاری از نیازهای اساسی مردم ممکن است بی جواب بماند با توجه به موفقیت‌های کاربردی بسیار زیاد روش PBMA بر اساس مطالعات صورت گرفته و نیز اهمیت موضوع تخصیص منابع در اهداف کلان نظام سلامت، بهره‌گیری از این روش در راستای تخصیص مبتنی بر نیاز منابع نظام سلامت به منظور محدودسازی هزینه‌ها و افزایش کارایی خدمات سلامت و با توجه به وضعیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و ... توصیه می‌شود. لذا پژوهش حاضر با هدف بررسی جایگاه برنامه ریزی بودجه و تحلیل حاشیه‌ای در راستای تخصیص مبتنی بر نیاز منابع نظام سلامت انجام خواهد شد.

## روش کار

منابع مورد نیاز برای این مطالعه از طریق جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر داخلی و خارجی نظیر Scopus, Elsevier, Iranmedex, Medline, Pubmed و همچنین در موتورهای عمومی جستجو نظیر Google Scholar و جستجو در سایت‌های سازمان‌های معتبر در این زمینه نظیر WHO، دانشگاه‌های یورک و بیرمنگام استخراج گردید. از این طریق تمامی مقالات، کتاب‌ها،

مدیران و همچنین متخصصان بالینی دارای درک مناسبی از هزینه‌های خدمات محلی داشته باشند تا بتوانند با بهترین استفاده از منابع، تصمیمات مناسب بگیرند [۴]. از سویی مدیریت ضعیف موجب اتلاف منابع از جمله پول، نیروی انسانی و ساختمان و تجهیزات می‌شود چنین اتلافی بدین معناست که سهم مشخصی از خدمات می‌تواند با صرف منابع کمتری حاصل شود، با جلوگیری از اتلاف منابع مالی و انسانی می‌توان آنها را در جهت ارائه خدمات بهتر، با کیفیت‌تر و کم هزینه‌تر به کار گرفت [۵]. همه ساله کوشش‌های زیادی صرف تدوین بودجه و تخصیص منابع می‌شود و این تلاش‌ها عمدتاً به منظور حداکثر استفاده از این منابع محدود است.

روش‌های مختلفی برای تخصیص منابع وجود دارد که می‌توان آنها را به صورت طیفی از شاخص‌های ساده تا مدل‌های پیچیده در نظر گرفت که هر کدام از این مدل‌ها دارای نقاط قوت و ضعف مربوط به خود می‌باشند و با توجه به شرایط هر کشور طراحی شده‌اند. از سویی تصمیم‌گیری درباره تدارکات بهینه مراقبت‌های بهداشتی - درمانی کار پیچیده و مستلزم دارا بودن اطلاعات از کارایی سیستم‌ها برای تصمیم‌گیران هست از آنجاییکه تحلیل‌های اقتصادی - مالی چارچوب منطقی و ویژه‌ای را برای آنالیز موضوعات مهم در مراقبت‌های سلامت فراهم می‌آورند آن چه که نیاز است یا در واقع آنچه که تصمیم‌گیران به دنبال آن هستند، یکره‌یکرد سیستماتیک واضح برای اولویت بندی است که هم عادلانه است هم تا حد امکان براساس شواهد. و سؤال اصلی در این راستا این خواهد بود که آیا یک فرایند اولویت بندی وجود دارد که به طور عملی به معضل کمبود منابع پاسخ دهد یا خیر؟ چنین فرایندی بایستی به نحوی اجرا شود که تا بالاترین حد ممکن مبتنی بر شواهد باشد و در عین حال بایستی طیفی از چالش‌ها مانند یکی کردن دیدگاه‌های تعداد زیادی از ذینفعان، عمل کردن در سازمان‌های بهداشتی را بر گیرد. در این راستا، رویکردی وجود دارد که براساس چارچوبی است که به عنوان بودجه بندی برنامه و تحلیل حاشیه‌ای PBMA شناخته می‌شود که در آن برنامه ریزی بودجه، ارزیابی گذشته نگر تخصیص منابع است و به چندین برنامه هدفمند تقسیم گشته و نگاهی به تخصیص منابع آتی در برنامه‌هایی یکسان دارد به عبارتی دیگر ابزار است برای توصیف اینکه چگونه منابع در یک اداره بهداشتی منطقه‌ای یا در یک برنامه درمانی اختصاص یافته‌اند. و تحلیل حاشیه‌ای نیز از طرف دیگر، ارزیابی سود و هزینه افزوده افزایشی است هنگامیکه سرمایه‌گذاری جدیدی پیشنهاد می‌گردد [۶].

PBMA ریشه‌اش به شرکت راند آمریکا در دهه ۱۹۵۰ بر می‌گردد. اولین کاربرد اصلی آن در خدمات بهداشتی نبود بلکه برای وزارت دفاع آمریکا در دهه ۱۹۶۰ بود که بدنبال ابزار محاسبه هزینه بوده تا در طی زمان، استقرار منابع را در جهت اهداف نظامی خاص همچون جنگ‌های برون مرزی، حمایت ناتو یا دفاع از کشور بجای بودجه معمول سالیانه تانک‌ها، موشک‌ها یا سوخت دیزل نشان دهد. تخصیص منابع جدید یا انتقال بودجه‌ها می‌تواند بر اساس مشارکت نسبی این اهداف اصلی صورت پذیرد - روشی هدفمندتر برای تصمیم‌گیری است. بطور یکسان از این روش می‌توان برای خدمات بهداشتی استفاده نمود. بجای سرمایه گذاری بر روی سطح بیمارستان یا بودجه دارویی، می‌توان تمرکز را روی اهداف بهداشتی خاصی همچون کاهش میزان مرگ و میر بیماری قلبی، بهبود نشانگر سلامت کودک، کاهش فشار بر خانواده‌هایی که از

منابع فعلی اختصاص یافته به هر برنامه تعریف شده باید شناسایی و اندازه گیری شود

۳. یک پانل مشاوره "تجزیه و تحلیل حاشیه‌ای" تشکیل دهید  
 ذینفعان اصلی (مدیران، پزشکان، مصرف کنندگان، و غیره) باید بتوانند در فرایند تنظیم اولویت سهیم باشند.  
 از طریق این هیئت مشاوره رسمی، یا روشهای دیگری که به روشنی تعریف شده باشد.

۴. معیارهای تصمیم گیری محلی مربوط را تعیین کنید  
 تمام سرمایه گذاری‌های پیشنهادی یا سرمایه گذاری‌های پیشنهادی مطابق با این معیارها ارزیابی می‌شوند که باید نمایانگر رسالت و وظیفه سازمان و ارزش‌های جامعه‌ای باشد که در آن خدمت می‌کند.

۵. شناسایی گزینه‌های (الف) رشد خدمات، (ب) آزادسازی منابع حاصل از سود حاصل از بهره‌وری عملیاتی، (ج) آزاد سازی منابع از مقیاس به عقب یا متوقف کردن برخی خدمات این پیشنهادات می‌تواند توسط رهبران ارشد سازمان تهیه و یا از طریق کارمندان درگیر کار خواسته شود

۶. ارزیابی سرمایه گذاری‌ها و عدم سرمایه گذاری‌ها  
 با استفاده از معیارهای توافق شده، مدیران گزینه‌هایی را در نظر می‌گیرند و توصیه می‌کنند برای جابجایی منابع از ۵ (ب) و ۵ (ج) به ۵ (الف) در بالا.

۷. اعتبارسنجی نتایج و توزیع مجدد منابع  
 گروه رهبری، با ورودی اضافی مطابق دلخواه، تصمیمات تخصیص یافته از طریق فرآیند را ارزیابی کرده و در صورت لزوم تعدیل دلایل خود را انجام می‌دهند.

چهار رچوب PBMA براساس اصول اقتصادی هزینه فرصت و تجزیه و تحلیلی حاشیه‌ای است و نسبت به سایر تکنیک‌ها ارزش افزوده بیشتری دارد. (سایر تکنیک‌ها مثل تجزیه تحلیل بهره‌وری هزینه، وزن دهی عملی شواهد با داده‌های محلی و نظرات تخصصی) یک برنامه و در آن ۲ اصل کلیدی اقتصادی وجود دارد که زمینه اولویت بندی در بخش سلامت هستند. اولی هزینه فرصت است که این مفهوم را می‌رساند که با سرمایه گذاری منابع در یک بخش، بعضی منابع در جای دیگر از بین خواهد رفت. بنابراین یکی از اصول کلیدی در اولویت بندی اندازه گیری هزینه‌ها و منافع انجام یک کار در قبال کار دیگری است. اصول دیگر حاشیه است که بر تغییر در ترکیب کلی منابع دلالت دارد. اگر بودجه افزایش کند تصمیم گیرنده می‌تواند بررسی کند که بودجه اضافی را کجا مصرف کند. بدون در نظر گرفتن این دو اصل مهم اقتصادی، منابع احتمالاً به بهترین نحو ممکن باز تخصیص نخواهند داده شد. به این دلیل است که تصمیم گیرندگان هنگام اولویت بندی بر اساس فرایند تخصیص تاریخی یاسیاسی به نتایج خوبی نمی‌رسند و در این زمینه اقتصادی است که سایر رویکردها مثل ارزیابی تقاضا و تعریف خدمات اصلی هسته‌ای مورد نقد قرار گرفته‌اند [۵].

هزینه فرصت مستقیماً از تشخیص این امر ناشی می‌گردد که منابع کمیاب بوده و در نتیجه ناگزیر باید انتخاب‌هایی صورت گیرد. باتوجه به محدودیت همیشگی منابع انتخاب اجرای یک گزینه به معنای صرف نظر از مزایای دیگر است. هدف مهمی که می‌توان از طریق فعالیت تعیین اولویت بدان دست یافت، پیشینه سازی منافع و برعکس کمینه سازی هزینه‌های فرصت است [۷].

اسناد و گزارش‌های مرتبط در این زمینه از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۸ (زمان پژوهش) به لحاظ حفظ جامعیت موضوع و از سوی دیگر اطمینان از استفاده از پژوهش‌های جدید، جمع‌آوری گردید. عنوان‌ها و زیرعنوان‌های مربوط به عبارات پژوهشی MESH در پایگاه Pubmed نیز مورد جستجو واقع گردید. در کنار این پژوهش‌ها علاوه بر جستجوی متن کلمات، عملکردهایی مانند "مقالات مرتبط"، "مقالات مشابه" و "استناد شده به‌وسیله" در صورتی که به‌وسیله سایت ارائه می‌گردید مورد استفاده قرار گرفت.

پس از جستجو با استفاده از عبارات و کلیدواژه‌هایی مانند PBMA و اولویت بندی منابع، طی چند مرحله به پالایش مقالات پرداخته شد تا مقالات اصلی که در مرور می‌گنجد مشخص شود. در ادامه مقالات تکراری حذف شد. همچنین عنوان مقالات غیرمرتبط حذف شد. لازم به ذکر است معمولاً مقالاتی که مدت زمان بیشتری از انتشار آن‌ها می‌گذرد ارجاعات بیشتری نسبت به مقالات جدیدتر دارند و در بررسی مقالات این پژوهش سعی شده است ارجاعات مقالات با مقالات همزمان خود مدنظر قرار بگیرند. از طرفی سعی شده مقالات مربوط به دو دهه اخیر و غالباً متأخر بوده که در نهایت ۲۵ مقاله ارزیابی و نتایج آن استفاده گردید.

## یافته‌ها

PBMA می‌تواند به تصمیم گیرندگان در جهت دهی منابع با هدف پیشینه کردن تأثیر خدمات بهداشتی بر روی نیازهای بهداشتی جمعیت محلی کمک نماید. روش بر دو اصل اساسی اقتصادی متکی است: هزینه فرصت یا منفعت از دست رفته بهترین کاربرد بعدی منابع موجود و تحلیل حاشیه‌ای که افزایش هزینه‌ها و سود انتقال منابع از یک ناحیه به ناحیه‌ای دیگر می‌باشد تا بینشی بر اینکه آیا تغییرات باید صورت پذیرد فراهم می‌نماید. یکی از اهداف اصلی تنظیم اولویت، پیشینه نمودن سود و کمینه نمودن هزینه فرصت برای مجموعه منابع موجود می‌باشد.

PBMA به ما کمک می‌کند تا:

۱. برنامه جامع و کامل
  ۲. سیستماتیک و سازگار
  ۳. مشارکتی و عادلانه
  ۴. متمرکز بر بیمار و مبتنی بر شواهد
  ۵. همگانی و پاسخگو باشد
- سرمایه جدید همیشه برای هر درمان سودآور بالقوه در دسترس نیست. PBMA می‌تواند در این موارد کمک کند تا ببینیم در کدام قسمت "بی طرفی منابع" یا حداقل درجه‌ای از مبادلات نیاز است یعنی سرمایه گذاری جدید باید از اختصاص دادن دوباره منابع (و معمولاً کم منفعت) موجود تأمین گردد.

## مراحل PBMA [۹]

۱. هدف و دامنه تمرین اولویت بندی را تعیین کنید  
 تصمیم بگیرید که آیا PBMA برای بررسی تغییرات در خدمات در یک وزارتخانه یا یک برنامه یا بین بخش‌ها / برنامه‌ها استفاده خواهد شد یا خیر
۲. تدوین "بودجه برنامه"

است و این ناشی از عدم برنامه ریزی صحیح برای تخصیص منابع و نظارت ناکافی و نادرست است و پیشنهاد نمود برای رسیدن به اهداف سلامت بایستی نگاه جامع به وضع موجود و مطالعه کافی جهت بررسی منابع و نیازهای جامعه و نظارت دقیق داشت [۱۵].

در مطالعه‌ای که توسط اسکینر و همکارانش در سال ۲۰۰۵ با عنوان تحلیل هزینه در بیماری‌های ریوی انجام شده نشان داد اجرای تجزیه و تحلیل حاشیه‌ای برنامه ریزی بودجه، به طور قابل توجهی منجر به مدیریت هزینه در نظام سلامت کانادا شد و موفقیت‌های چشم‌گیری را در زمان بحران اقتصادی به ارمغان آورد در این سال این مدل با فرایندهای موجود در خود و توانمندسازی کادر سلامت با تکیه بر منابع موجود و نیازهای جامعه و اولویت بندی نیازها به طور مناسب کارایی نظام سلامت را افزایش داد [۱۶]. در مطالعه دیگری با عنوان سرمایه گذاری در بخش سلامت نقش PBMA به عنوان یک چهارچوب برای سرمایه گذاری عقلانی در نظام سلامت توسط دونالدسون و همکاران در سال ۲۰۱۰ او مورد حمایت قرار گرفته است و بیان شد این مدل نسبت بهمدل‌های مشابه خود در راستای تخصیص منابع با پیش‌دقتی و در نظر گرفتن نتیجه کار قبل و بعد از اجرا و نیز با توجه به وضعیت موجود جامعه می‌تواند سرمایه‌گذاران بیشتری را در نظام سلامت جذب کند [۶].

بالوجی در مطالعه خود در سال ۲۰۰۳ با عنوان تخصیص منابع در نظام سلامت با استفاده از PBMA در لینکلن شایر انگلیس برای ارزیابی مسیر بیماری مزمن انسداد ریوی (COPD) و آسم، فرصت‌های سرمایه‌گذاری را شناسایی کرد که شامل مدیریت پزشکی و دستیابی صحیح به اکسیژن تراپی بود. پروسه هم‌چنین حوزه‌های سرمایه‌گذاری را شناسایی کرد که شامل کنترل تنباکو، تهیه غیرتهاجمی و یک برنامه توانبخشی ریوی جدید با تمرکز بر آموزش بیمار بود؛ از زمان بحران مالی جهانی مخارج سلامت قلبی در انگلیس هر سال بطور متوسط ۴٪ کاهش پیدا کرده است که منجر به کاهش هزینه‌های ۳/۷ درصدی خدمات سلامت قلبی به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی گردید. در این مقاله PBMA به عنوان رویکردی برای تصمیم‌گیری در مورد تخصیص منابع، که بر مسیر مراقبت‌های تنفسی در BCUHB (بزرگ‌ترین بورد بهداشتی ولز) تأثیر می‌گذارد معرفی شده است در سال ۲۰۱۱-۱۲ سالانه به میزان ۱۲۲ پوند به ازای هر نفر برای ۷۰۰ هزار نفر صرف گردید پس از اجرای پروسه PBMA در سال ۲۰۱۲-۱۳ این میزان به ۱۱۶ پوند کاهش یافت [۱۷].

کاتاراکیس و همکاران در مطالعه خود در سال ۲۰۱۳ با عنوان متودولوژی اولویت بندی منابع به روش مرور سیستماتیک معیارهای تخصیص منابع در مدل PBMA را بیان نمود که چندی از آنها عبارتند از دسترسی، مقبولیت، اثربخشی، باربیماری، کیفیت محور، بیمارمحور، پیشگیری می‌باشد و اظهار داشتند این مدل با استفاده از نظرات خبرگان و متخصصان جامعه و وضعیت موجود در جامعه و نیز پایش کافی می‌تواند مدلی مناسب برای تخصیص منابع در شرایط بحران اقتصادی باشد [۱۸].

در مطالعه دیگری چارلز و همکاران در سال ۲۰۱۴ در مطالعه خود با عنوان تخصیص منابع باروش PBMA معیارهای مورد توجه در مدل PBMA را هزینه اثربخشی، کاهش بی‌عدالتی، دیدگاه بیمار، دیدگاه خبرگان اعلام نمود در این مطالعه مشکلات موجود در راه اجرا را

PBMA معمولاً در ابتدا نیازمند این است که اهداف و حوزه برنامه خاص تعریف شوند. به دنبال این بودجه برنامه می‌تواند به منظور ترسیم فعالیت‌های مربوط و اطلاعات هزینه توسعه یابد. کشورهای زیادی از روش PBMA استفاده می‌کنند برای مثال بریتانیا، استرالیا، نیوزلند و کانادا این روش در آنها این روش قدمت زیادی دارد و منجر به کسب موفقیت‌های زیادی در حوزه نظام سلامت شده است. در زمان رکود اوضاع اقتصادی انگلیس نظام سلامت آن کشور با به کار بردن این روش توانست با وجود کاربرد گسترده در حوزه سلامت، موفقیت‌های چشمگیری در زمینه تخصیص منابع عدالت ایجاد کند.

از طرفی دیگر با شیوع آسم و دیابت در استرالیا و کمبود منابع، استفاده از PBMA توانست با مدیریت تخصیص منابع، کاهش چشمگیری را در شیوع این بیماری بوجود آورد [۱۰]. از طرف دیگر در زامبیا با وجود فشار اقتصادی دولت و مخالفت‌های برخی سیاستگذاران، وزارت بهداشت این کشور توانست با بهره‌گیری از تکنیک PBMA به بهترین نحو با تخصیص منابع در دسترس چالش‌های حوزه خود را مدیریت نماید و موفقیت‌های زیادی بالاخص در زمینه نرخ مرگ و میر و بیماری‌های تنفسی کسب نمود [۱۱]. ریچ و همکاران در مطالعه خود در سال ۲۰۱۵ با عنوان آینده سیستم سلامت ژاپن - حفظ سلامتی با هزینه‌های کم هزینه در مورد عوامل مختلف تخصیص منابع در بخش سلامت نشان دادند عواملی مانند شاخص‌های جمعیتی تعدیل شده براساس سن و جنس و مرگ و میر، مناطق روستایی و مناطق دورافتاده، وضعیت رفاه، اشتغال و هزینه‌های نیروی کار می‌باشد البته عوامل دیگری مانند وضع بیماری و درآمد کشور نیز در بین عوامل مورد مطالعه بیان کرده ولی به عنوان مهمترین عوامل در طبقه بندی خود قرار نداده است [۱۲].

کاستلا در مطالعه دیگری با عنوان اثر بحران اقتصادی در هزینه‌های نظام سلامت ایتالیا در سال ۲۰۱۲ بیان کرد عوامل مؤثر بر تخصیص منابع بخش سلامت شامل هزینه اثربخشی، وضعیت بیماری، عدالت، برابری و نیاز است که از بین همه عوامل هزینه اثربخشی به عنوان کانون توجه دولت مذکور بوده است که ملاکی برای برنامه ریزیهای آینده برشمرده است آنها در مطالعه خود بیان نموده‌اند که در شرایط بحران هدف اصلی نظام سلامت ایتالیا در نظر گرفتن هزینه اثربخشی و در عین حال عدالت می‌باشد [۱۳].

میتون در مطالعه خود با عنوان تخصیص منابع در نظام سلامت در سال ۲۰۰۳ نشان داد کشورهایمانند ولز، اسکاتلند، ایرلند شمالی و انگلیس تجربیات نسبتاً موفق در زمینه تخصیص مبتنی بر نیاز منابع نظام سلامت کسب کرده‌اند. سیستم بهداشتی انگلستان با استفاده از فرمول موسوم به PBMA توانسته است منابع خود را در حد قابل قبولی به صورت عادلانه و براساس نیازهای واقعی مردم به خدمات سلامتی، بین مناطق مختلف کشور توزیع نماید وی بیان داشت که این شیوه با بررسی جامع خود روی برنامه‌های نظام سلامت و با در نظر گرفتن منابع موجود توانست بهره‌وری از منابع را نیز افزایش دهد [۱۴].

فانگا و همکارانش در مقاله‌ای که در سال ۱۹۹۶ با عنوان بودجه بندی برنامه و تحلیل حاشیه نگاشته‌اند تصریح می‌کنند که با وجود پیشرفت‌های شگرف بخش سلامت، همچنان نابرابریهای عظیمی در این بخش بین کشورها و حتی بین مناطق مختلف یک کشور وجود دارد. هر چند این نابرابری در کشورهای در حال توسعه به مراتب شدیدتر

بازتخصیص منابع بخش سلامت ارائه می‌دهد. این پروسه می‌تواند در سطح خود برای کشف یک مسیر تازه و یا در یک مجموعه محلی، همان‌طور که این فعالیت نشان داد، به کار برده شود. PBMA هم‌چنین می‌تواند در سطح کلان برای کشف کل یک خدمت یا بودجه ملی که چندین فعالیت را در برمی‌گیرد نیز بکار برده شود. علیرغم کاربرد گسترده PBMA در حوزه سلامت، اکثریت تنظیمات اولویت بخشی در سطح خرد انجام شده‌اند. البته کارایی و عدالت در سطح کلان پیشرفت بیشتری را خواهد داشت. لذا به نظر می‌رسد تلاش به منظور بهره‌گیری از این روش جهت تخصیص منابع با الگو گرفتن از تجارب کشورهای موفق در این زمینه گامی مؤثر جهت محدودسازی هزینه‌ها و افزایش کارایی خدمات سلامت با توجه به وضعیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و ... کشورها می‌باشد.

اولیایی منش و همکاران در مطالعه خود با عنوان تخصیص منابع در نظام سلامت در سال ۹۰ نشان داد در شرایط فعلی ایران، جمع‌آوری داده‌ها در مورد سهم هراستان از کل تعداد جمعیت کشور، سهم هر استان از کل تعداد مرگ و میرهای کشور و درجه محرومیت هراستان از منابع نظام سلامت و تخصیص مبتنی بر نیاز این منابع کمک نماید. بین منابع تخصیص یافته وزارت بهداشت به استان‌های کشور در وضعیت فعلی و مقدار بودجه‌ای که بر اساس روش مبتنی بر نیاز محاسبه شده است در برخی از استان‌ها اختلاف زیادی وجود دارد که لازم است در مطالعات مورد توجه ویژه قرار بگیرد و نیز بیان کردند استفاده از کشورهای با نظام سلامت ناکارا و نزدیک کردن نحوه کارکرد در شاخص‌های متعدد به آنها، مطالعه تطبیقی ساختارها و سیاست‌های کشورهای مرجع در بخش نظام مراقبت بهداشتی می‌تواند نقش اثرگذاری در بهبود عملکرد نظام‌های ناکارا داشته باشد [۲۰].

مصدق راد در مطالعه خود در سال (۱۳۹۵) با عنوان کارایی در ایران از طریق بررسی سیستماتیک نشان داد مناسب‌ترین شیوه تخصیص منابع نظام سلامت در هر کشور طراحی و انتخاب روشی است که در عین ساده و شفاف بودن از شاخص‌هایی استفاده کند که نماینده خوبی برای نیازهای سلامتی مردم در مناطق جغرافیایی مختلف آن کشور باشد و اطلاعات مربوط به شاخص‌های آن مدل نیز تا حد قابل قبولی در دسترس باشد.

مقاومت پرسنل و عدم مشارکت مردم و نیز اطلاعات نادرست و غیر دقیق عنوان نمود که پیشنهاد کرد لازمه اجرای این مدل فرهنگ سازی توانمند سازی و سیستم اطلاعاتی دقیق است [۵].

میتون و همکاران در مطالعه خود در سال ۱۹۹۸ با عنوان اولویت بندی منابع در کانادا به روش مرور سیستماتیک معیارهای مدل PBMA را هزینه اثربخشی، کیفیت، جمعیت، مکان دسترسی عنوان نمود آنها اعلام نمودند کیفیت و هزینه اثربخشی دو فاکتور مهم در این مدل می‌باشد ولی برای اجرای درست این مدل بایستی ابتدا سیستم اطلاعاتی درستی داشت تا بتوان از هزینه اثربخشی برنامه‌ها با نظارت دقیق آنها اطلاع کافی داشت [۱۹].

## بحث

بنا بر آنچه که گذشت و بررسی تجربیات مختلف از اجرای این روش می‌بایست در اجرای آن توجه ویژه‌ای به مراحل مختلف و تشکیل صحیح پانل خبرگان داشت. بیان تجربه زیر بخوبی موید اثرات مثبت این روش در صورت اجرای گام به گام آن می‌باشد. دونالدسون در مقاله‌ای در سال ۲۰۰۱ با عنوان اولویت بندی منابع مالی در مناطق تحت پوشش: با استفاده از روش بودجه بندی برنامه و تحلیل حاشیه‌ای نتایج ذیل از اجرای روش PBMA در منطقه مورد مطالعه ردر جدول ۱ نشان داده شده است. برای اجرای صحیح PBMA نکات ویژه‌ای باید در نظر بگیرید که در جدول ۲ به آنها اشاره شده است [۹].

توجه به نکات مندرج در جدول فوق و اجرای صحیح در زمانبندی مناسب در این روش به پیاده سازی کامل این روش کمک شایانی می‌نماید. تصویر ۱ بصورت خلاصه تأثیر PBMA در اجرای اولویت بندی منابع را نمایش می‌دهد.

## نتیجه گیری

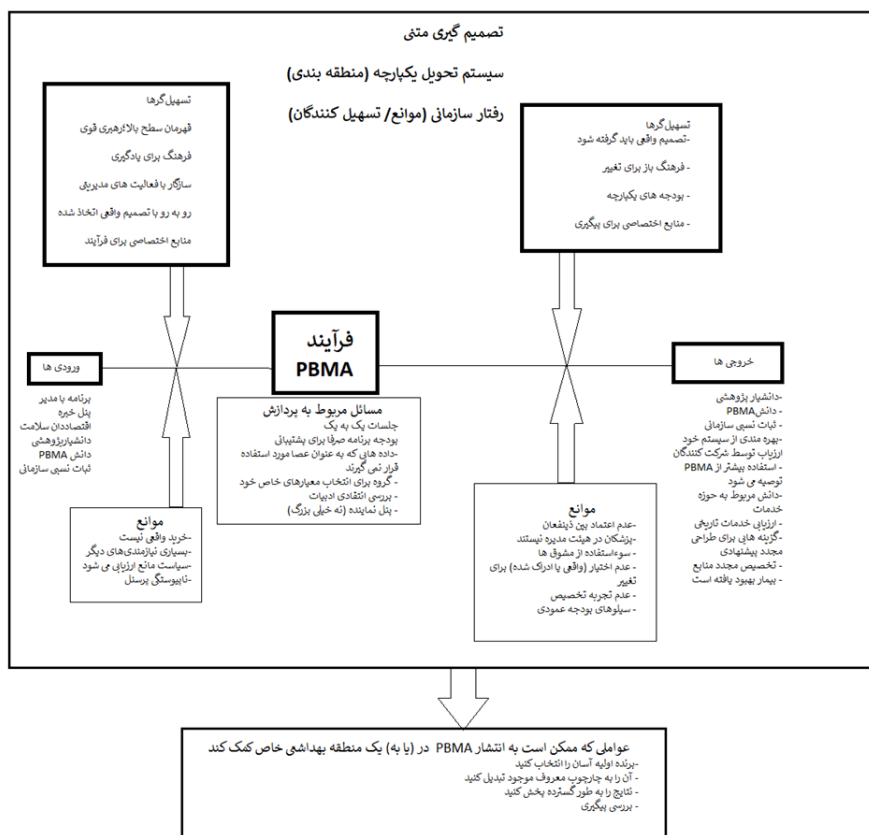
استفاده از PBMA در زمان سختی و هنگامی که به چارچوب‌هایی برای مدیریت هزینه‌ها و پیش رو قرار دادن راهی مورد نیاز است، اهمیت دارد. PBMA از شواهد استفاده می‌کند و شامل مشارکت با کارکنان و استفاده کنندگان از خدمات می‌شود که نهایتاً توصیه‌های بدست آمده از پروسه اجرایی این روش بروی آنها تأثیر خواهد گذاشت. بر خلاف بودجه‌های محدود و کاهش یافته بهداشت و درمان، PBMA یک چارچوب مبتنی بر شواهد و شفاف برای تصمیم‌گیری در خصوص

جدول ۱. خلاصه نتایج پروژه

فاز	نکات کلیدی دریافتی
بررسی محققین	PBMA حداقل ۷۸ بار در ۵۹ منطقه بهداشتی استفاده گردید در ۵۹٪ موارد، نگرش به عنوان تأثیر مثبت مشاهده شده است PBMA حداقل در ۵۲٪ از مناطق بهداشتی همچنان مورد استفاده قرار می‌گیرد. موانع موفقیت شامل تغییر پرسنل و عدم پشتیبانی است
بررسی تصمیم‌گیری‌های کلیدی	روند مشخص تعیین اولویت‌ها در ۳ منطقه بهداشتی آلبرتا وجود ندارد تخصیص منابع مبتنی بر روندهای تاریخی است ۲۲٪ از مدیران معتقدند که فرایند تنظیم اولویت به خوبی کار می‌کند نگرانی‌های کلیدی شامل عدم شفافیت روند، نفوذ سیاسی، عدم درگیری معنی‌دار پزشک است ۹۲٪ از پاسخ‌دهندگان معتقدند که PBMA در منطقه آنها مفید خواهد بود
مطالعات موردی	۷ مورد مورد PBMA در سطح خرد و مزو در سه منطقه بهداشتی و درمان در برابر مجموعه متنوعی از خروجی‌ها انجام شد. در بعضی موارد، چالش‌های موجود در اتخاذ چارچوب و در برخی دیگر دشواری در پیگیری توصیه‌های مربوط به اجرای روش، وجود دارد
پیگیری نظرسنجی	به طور کلی نظر مدیران و پزشکان درگیر در مطالعات PBMA در مورد تجربه خود مثبت بود و استفاده آینده از این چارچوب را پیشنهاد کردند پاسخ‌دهندگان برنتایج مهم بسیاری که باید براساس آن یک تمرین PBMA مورد قضاوت قرار گیرد، تأکید کردند: تأثیر سود بیماران، ارزیابی خدمات تاریخی، شناسایی گزینه‌های طراحی مجدد، تخصیص مجدد منابع

جدول ۲. نکات ویژه برای اجرای صحیح PBMA

نکات قابل توجه	زمان ایده آل برای پرداختن به	اصول و عقاید
از نظر استراتژیک اولین تمرین PBMA را در یک منطقه بهداشت و درمان در منطقه‌ای که یک پشتیبان تأیید شده و یک "پیروزی آسان" وجود دارد انتخاب کنید.	قبل از انتخاب برنامه‌های خاص	برای خرید گروهی و پیگیری توصیه‌ها به پشتیبان نیاز دارید. موفقیت اولیه به جذب سازمانی روش کمک می‌کند
پانل خبرگان باید از دینفعان اصلی برخوردار باشد اما برای تصمیم‌گیری آسان خیلی بزرگ نباشد (حد اکثر ۷-۱۰)	در آغاز تمرین داده شده	باید بتوانید برای تصمیم‌گیری به اتفاق نظر گروهی برسید، اما نمی‌خواهد بازیکنان مهمی را حذف کنید. پویایی گروه در این فرآیند بسیار مهم است
از جلسه مقدماتی برای برقراری ارتباط و آشنایی با اصول اساسی اقتصادی به طور خاص برنامه استفاده کنید	در آغاز تمرین داده شده	اعضای پانل باید هزینه فرصت را درک کنند. فرصتی برای تنظیم زود هنگام طرح فراهم می‌کند
بررسی دستورالعملها در مورد پتانسیل طراحی مجدد خدمات، تدوین بودجه برنامه، شناسایی سایر ورودی‌های مهم	به محض این که سؤال تحقیق مشخص شد و گروه وارد روند کار شد؛ بعد از جلسه مقدماتی اما قبل از اولین جلسه تحلیل حاشیه‌ای واقعی	باعث صرفه جویی در وقت در طولانی مدت؛ یک نقطه شروع برای اعضای هیئت مدیره شروع به فکر کردن در مورد موضوعات طراحی مجدد؛ فرآیند تکراری را فعال کنید
در ارائه دستورالعملها، با حداقل بحث در مورد روش شناسی، به نکات کلیدی بپردازید	جلسات اول و دوم هنگام ارائه ادبیات	تصمیم‌گیرندگان نتیجه نهایی را می‌خواهند. کار محققان یا تسهیل‌کنندگان PBMA برای شناسایی مقالات مربوطه و دور انداختن مطالعات با روایی کم
جلسات پانل خبرگان در فواصل ۲-۴ هفته برگزار می‌شود	در طول فرآیند PBMA	به مرور زمان کافی برای مرور دستورالعملها و انجام کارهای پس زمینه نیاز دارید، اما یک روند مشخص را نمی‌خواهید. در ۶ ماه کامل شود
معیارهای اساسی را تهیه کنید که در آن تصمیمات اولویتی اتخاذ خواهد شد و این موارد را برای بررسی در اختیار گروه قرار می‌دهد	قبل از جلسه دوم، برای بحث در جلسه دوم	تعداد محدودی از معیارها در این نوع تصمیم‌گیری وجود دارد که در ادبیات یافت می‌شود. با شروع با یک پایگاه، در زمان صرفه جویی می‌کند
استفاده از جلسات یک به یک را با اعضای پانل در نظر بگیرید و اطمینان حاصل کنید که هر یک از اعضا می‌دانند که محققان در هر زمان برای گفتگو آزاد هستند	در طول فرآیند PBMA	هر یک از اعضای پانل متفاوت فکر می‌کنند، به مقادیر مختلفی از اطلاعات احتیاج دارند، و ممکن است همه با ارائه یک نمایش در گروه بزرگ احساس راحتی نکنند
تأکید کمتری بر داشتن همه "لاده" برای حمایت از تصمیم و بیشتر در مورد جلب نظر از گروه خبره کنید	بخصوص در جلسات بعدی روند	داده‌ها فقط می‌توانند این گروه را به خود اختصاص دهند و می‌توانند از آنها به عنوان ابزار برای تصمیم‌گیری استفاده نکنند. در نهایت آنها باید در تهیه توصیه‌های خود شواهد کافی داشته باشند
منابع پیشنهادی را برای پیگیری با توصیه‌های خود اختصاص دهید	در ابتدا اعلام شد، بعد از تمرین انجام شد	توصیه‌ها بدون منابع اختصاصی اقدام به عمل نخواهند کرد



تصویر ۱. تأثیر PBMA در اجرای اولویت بندی منابع به صورت خلاصه

وجود تجربیات مثبت از استفاده از روش PBMA در کشورهای دارای نظام سلامت کارا پیشنهاد می‌گردد استفاده از این روش از سطح ملی تا سطح محلی در برنامه‌های بهداشتی و درمانی می‌تواند به توزیع عادلانه و بهینه منابع در نظام سلامت کمک شایانی نماید.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه قسمتی از رساله دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی با عنوان طراحی الگوی بودجه بندی برنامه و تجزیه و تحلیل حاشیه به منظور تخصیص منابع در نظام سلامت ایران می‌باشد. از همکاری استاد گرامی جناب آقای دکتر توفیقی که با ارائه نظرات و پیشنهادات خود کمک‌های موثری در تدوین مقاله داشتند صمیمانه تشکر می‌نمایم.

### References

- Zare H, Akhavan BA, Azadi M, Masoudi Asl I. Assessment of methods for determination of medical tariffs in developed countries and proposing a model for Iran. *Majlis & Rahbord*. 2013;20(5-34).
- Saber Mahani A, Goudarzi G, Barouni M, Khakian M. Estimation of technical efficiency of general hospitals of Kerman University of Medical sciences by data envelopment analysis (DEA) method IN 2007. *J Kerman Univ Mi Sci*. 2010;17(1):59-67.
- Seymour JM, Moore L, Jolley CJ, Ward K, Creasey J, Steier JS, et al. Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax*. 2010;65(5):423-8. doi: 10.1136/thx.2009.124164 pmid: 20435864
- Costa-Font J, Forns JR, Sato A. Participatory health system priority setting: Evidence from a budget experiment. *Soc Sci Med*. 2015;146:182-90. doi: 10.1016/j.socscimed.2015.10.042 pmid: 26517295
- Edwards RT, Charles JM, Thomas S, Bishop J, Cohen D, Groves S, et al. A national Programme Budgeting and Marginal Analysis (PBMA) of health improvement spending across Wales: disinvestment and reinvestment across the life course. *BMC Public Health*. 2014;14:837. doi: 10.1186/1471-2458-14-837 pmid: 25118054
- Donaldson C, Bate A, Mitton C, Dionne F, Ruta D. Rational disinvestment. *QJM*. 2010;103(10):801-7. doi: 10.1093/qjmed/hcq086 pmid: 20530539
- Mitton C, Donaldson C. Priority setting toolkit: guide to the use of economics in healthcare decision making: John Wiley & Sons; 2009.
- Mitton C, Donaldson C, Shellan B, Pagenkopf C. Priority setting in a Canadian surgical department: a case study using program budgeting and marginal analysis. *Can J Surg*. 2003;46(1):23-9. pmid: 12585790
- Donaldson C, Mitton C, Martin H, Hasselback P, Nelson D, Dean S, et al. Priority setting within regional funding envelopes: The use of program budgeting and marginal analysis: Canadian Health Services Research Foundation; 2001.
- Hussey PS, de Vries H, Romley J, Wang MC, Chen SS, Shekelle PG, et al. A systematic review of health care efficiency measures. *Health Serv Res*. 2009;44(3):784-805. doi: 10.1111/j.1475-6773.2008.00942.x pmid: 19187184
- Asbu E, Walker O, Kirigia J, Zawara F, Magombo F, Zimpita P. Assessing the efficiency of hospitals in Malawi: An application of the Pabón Lasso technique. *Afr Health Monitor*. 2012;14(1):28-33.
- Reich MR, Shibuya K. The Future of Japan's Health System--Sustaining Good Health with Equity at Low Cost. *N Engl J Med*. 2015;373(19):1793-7. doi: 10.1056/NEJMp1410676 pmid: 26535509
- Castellana C. Impact of the economic crisis on the Italian public healthcare expenditure. *Arch Int Med*. 2012;172(22):1764-6.
- Mitton CR, Donaldson C. Setting priorities and allocating resources in health regions: lessons from a project evaluating program budgeting and marginal analysis (PBMA). *Health Policy*. 2003;64(3):335-48. doi: 10.1016/S0168-8510(02)00198-7 pmid: 12745172
- Ratcliffe J, Donaldson C, Macphee S. Programme budgeting and marginal analysis: a case study of maternity services. *J Public Health Med*. 1996;18(2):175-82. doi: 10.1093/oxfordjournals.pubmed.a024477 pmid: 8816315
- Skinner J, Fisher E, Wennberg J. The efficiency of medicare. In *Analyses in the economics of aging*. Chicago: University of Chicago Press; 2005.
- Mitton C, Donaldson C. Tools of the trade: a comparative analysis of approaches to priority setting in healthcare. *Health Serv Manage Res*. 2003;16(2):96-105. doi: 10.1258/095148403321591410 pmid: 12803949
- Katharakis G, Katharaki M, Katostaras T. SFA vs. DEA for Measuring Healthcare Efficiency: A Systematic Review. *Int J Stat Med Res*. 2013;2(2):152-8. doi: 10.6000/1929-6029.2013.02.02.09
- Mitton C, Patten S, Waldner H, Donaldson C. Priority setting in health authorities: a novel approach to a historical activity. *Soc Sci Med*. 2003;57(9):1653-63. doi: 10.1016/s0277-9536(02)00549-x pmid: 12948574
- Yousefi M, Akbari Sari A, Arab M, Oliaeemaneh A. Methods of resource allocation based on needs in health systems, and exploring the current Iranian resource allocation system. *Hakim Res J*. 2010;13(2):80-90.
- Mosadeghrad AM, Esfahani P, Nikafshar M. Hospitals' efficiency in Iran: A systematic review and meta-analysis of two decades of research. *J Payavard Salamat*. 2017;11(3):318-31.
- Puhan M, Scharplatz M, Troosters T, Walters EH, Steurer J. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(1):CD005305. doi: 10.1002/14651858.CD005305.pub2 pmid: 19160250