

취약계층 고혈압 대상자를 위한 방문건강관리사업의 비용편익분석

고 영¹ · 이인숙²

울지대학교 간호대학 전임강사¹, 서울대학교 간호대학 교수²

Cost-benefit Analysis of Home Visiting Care for Vulnerable Populations with Hypertension

Ko, Young¹ · Lee, In Sook²

¹Full-time Lecturer, College of Nursing, Eulji University, ²Professor, College of Nursing, Seoul National University

Purpose: This study was to investigate the effect of home visiting care service and to evaluate the effect from the cost-benefit perspective. **Methods:** Target participants were enrolled in 2007~2008 for home visiting care and provided with a home visiting nursing service for more than 18 months in J Ward of S City. Of 391 participants, 244 who satisfied the inclusion criteria were used in the final analysis. Cost-benefit analysis was done using the net benefit and benefit/cost ratio. **Results:** After providing the home care nursing service, the blood pressure control rate increased from 50.8% to 75.4%. Of the subjects, 39.8% maintained their blood pressure level within the target range. As a whole, the net benefit of home visiting care per person ranged from 434,964.86 to 447,112.43 won and the benefit/cost ratio ranged from 2.82 to 2.84. **Conclusion:** Home visiting care for vulnerable populations with hypertension was effective in both maintaining blood pressure and reducing blood pressure to the target range. Therefore these results are especially useful for establishing the value of home visiting services for policy makers as well as for prioritizing vulnerable populations.

Key Words: Cost-benefit analysis, Visiting nurse, Home care service, Vulnerable population, Hypertension

서 론

1. 연구의 필요성

고혈압은 관상동맥질환, 뇌졸중을 포함하여 주요 뇌심혈관질환의 위험원인으로 지속적인 관리가 필요한 만성질환이다. 게다가 고혈압으로 인한 전 세계적 질병부담은 7백만 명의 조기사망과 전체 질병부담의 4.5%를 차지할 정도로 크며(World Health Organization [WHO], 2002), 국

내에서도 2001년 연간 뇌혈관질환으로 인한 사회경제적 비용부담이 1조 7,750억원, 심장질환은 1조 5,100억원으로 암 다음으로 질병비용부담이 커 우선순위가 높은 보건 문제로 제시되고 있다(Jung & Ko, 2004). 따라서 고혈압을 효과적으로 지속관리 한다면 심혈관계질환으로 인한 사망률 감소와 의료비 절감효과가 매우 클 것이다(Grover, Coupal, Kaouache, & Lowensteyn, 2007).

취약계층은 흡연, 음주, 비만, 낮은 운동실천율로 심혈관계질환의 위험요인이 많고 고혈압 유병률이 높은 반면,

주요어: 비용편익분석, 방문간호사, 방문간호서비스, 취약계층, 고혈압

Address reprint requests to: Ko, Young, Department of Nursing, College of Nursing, 77, 771 Beon-gil, Gyeyoung-ro, Jung-gu, Deajeon 301-746, Korea, Tel: 82-42-259-1719, Fax: 82-42-259-1709, E-mail: camassia@naver.com

- 본 논문은 제1저자의 2010년 서울대학교 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is revision of the first author's doctoral thesis from Seoul National University.

투고일 2011년 9월 24일 / 수정일 2011년 12월 15일 / 게재확정일 2011년 12월 15일

경제적, 지리적으로 의료접근성이 떨어져서 지속관리율과 치료순응도가 낮다(Bae, Kim, Min, Kwon, & Han, 1999). 이로 인해 높은 고혈압 합병증 발생률과 사망률을 보이고 있어(Kaplan & Keli, 1993), 보건의료서비스의 접근성을 향상시킴과 동시에 지속적이며 포괄적인 고혈압 관리가 요구되는 집단이다.

지역사회 고혈압 관리 중 방문건강관리사업은 보건의료 전문인력이 지역주민의 가정 또는 시설에 방문하여 건강문제를 가진 가구원을 발견하고, 건강증진, 만성질환 등 질병 예방 및 관리를 위한 적합한 보건의료서비스를 직접 제공하거나 의뢰·연계함으로써 가족과 지역주민의 자가 건강관리능력을 개선하여 건강수준의 향상시켜주는 지속적이며, 포괄적인 사업으로 (Ministry of Health and Welfare [MHW], 2007). 취약계층에게 보건의료서비스의 접근성을 높여 의료혜택 불균형을 해소하고, 의료자원을 효율적으로 배분한다는 측면에서 중요성이 강조되어 왔다.

국외연구에서 정기적인 방문 및 방문을 통한 개별적 교육접근이 혈압조절에 효과적이며(Erap, Ory, & Strogatz, 1982), 비용효과적임을 보고하고 있다(Cantor, Morisky, Green, Levine, & Salkever, 1985). 국내에서는 방문간호 또는 방문간호의 혈압감소 효과에 대한 일치된 결과를 보이고 있지 않으며(Ko et al., 2007; Lee, Kim, & Kim, 2006), 전체 방문간호사업의 경제적 효과를 규명하려는 체계적인 연구도 미미한 실정이다. 게다가 일부 국내 방문간호서비스의 비용효과 연구에서 경제성에 대한 일치된 결과를 보고하고 있지 않으며(Kang, Lee, Yang, & Hur, 1988; Shin, Lee, & Yang, 1993), 방문간호사업의 모든 비용과 편익을 고려하고 있지 않아(Kang et al., 1988; Shin et al., 1993) 경제성 평가의 근거자료로 활용되기 어렵다. 그러므로 본 연구에서는 취약계층 고혈압 대상자를 위한 방문건강관리사업을 통해 고혈압 조절 효과를 경제적인 측면에서 평가하여 고혈압 방문건강관리가 취약계층이 건강결과의 불평등 감소, 즉 심혈관계질환 발생 및 사망률에 대한 위험요인 감소에 기여한 가치를 객관적으로 입증하고자 한다. 이는 고혈압 방문건강관리사업에 대한 경제적 타당성을 확보하는데 근거자료로 활용될 것이다.

2. 연구목적

본 연구는 보건소에서 실시하는 고혈압 방문건강관리사업의 비용편익을 분석함으로써, 사업의 경제적 타당성을

판단하는데 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 고혈압 방문건강관리사업에 투입되는 비용을 규명한다.
- 고혈압 방문간호서비스의 효과를 편익으로 화폐가치화하여 순편익과 편익비용비를 산출한다.
- 고혈압 방문건강관리사업의 경제성을 분석한다.

3. 개념적 기틀

본 연구는 방문건강관리사업의 비용편익 분석을 위해 취약계층인 고혈압 대상자가 방문간호사가 제공한 고혈압 방문간호서비스를 제공받아 기타 서비스를 유지함으로써 혈압수준의 변화가 나타나는 것으로 가정하고 사회적 관점에서 발생하는 비용과 편익을 고려하여 개념적 기틀을 구성하였다(Figure 1).

4. 용어정의

1) 취약계층

취약(vulnerable)은 신체적 또는 정신적으로 상처받기 쉬운, 공격받거나 손상되기 쉬움으로 취약계층은 부정적 건강 결과가 나타나기 쉬운 계층 또는 사람을 의미한다. 본 연구에서는 맞춤형 방문건강관리지침에서 제시된 기준인 기초생활수급권자 또는 실세소득이 최저생계비 120% 이하거나 건강보험부과 하위 20%인자, 일반노인으로 방문보건센터에 등록된 대상자를 의미한다(MHW, 2007).

2) 고혈압 대상자

고혈압 대상자는 수축기 혈압이 140 mmHg 이상 혹은 이완기 혈압이 90 mmHg 이상이거나 현재 혈압조절을 위해 혈압강화제를 복용하며 의사에게 고혈압으로 진단받은 자로(Korea Center for Disease Control and Prevention [KCDC], 2008), 본 연구에서는 대상자 등록시 의사로부터 고혈압을 진단받거나 등록 이후 의사로부터 고혈압을 진단받은 자를 의미한다.

3) 고혈압 방문건강관리사업

고혈압 방문건강관리사업은 고혈압 환자의 건강생활실천 유도, 위험요인 관리, 합병증 예방 치료 및 교육지도, 그 외에 만성질환자에게 필요한 보건의료서비스를 제공·연계함으로써 고혈압 조절률을 향상시켜주는 포괄적인 관리

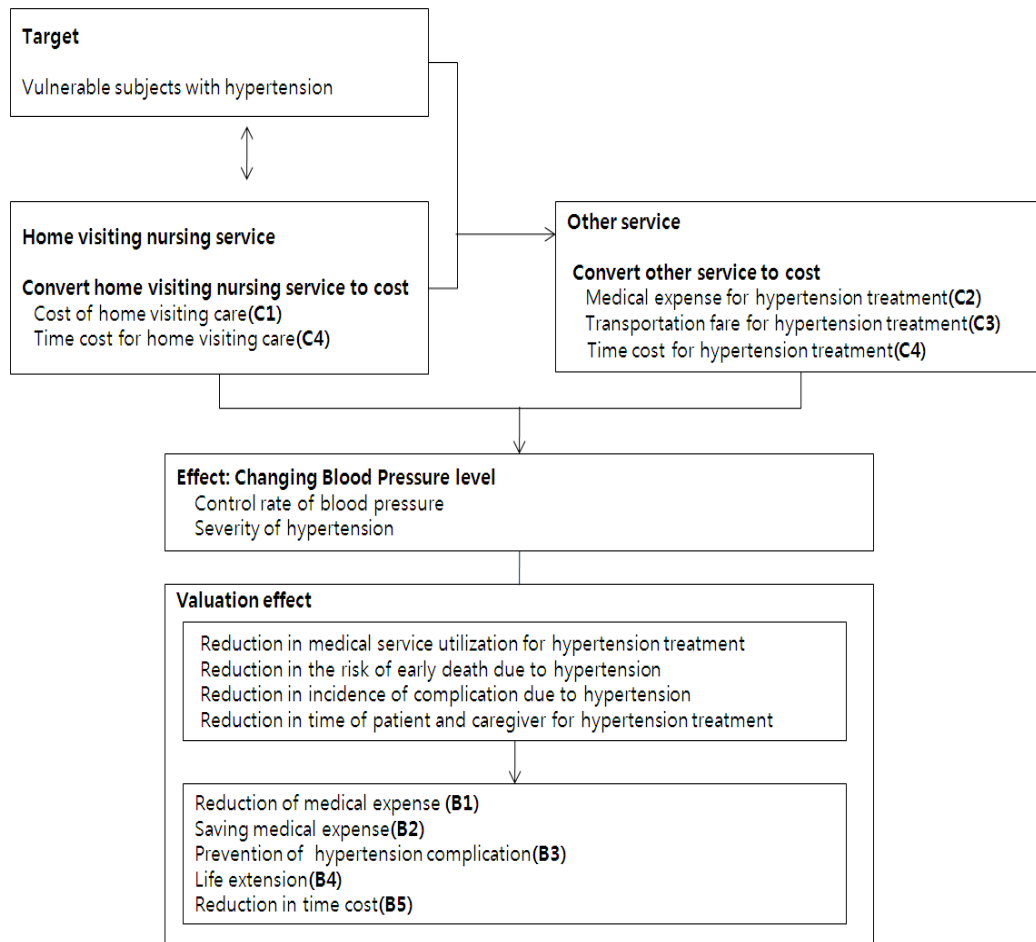


Figure 1. Conceptual framework of the study.

를 말한다(MHW, 2007). 본 연구에서는 방문건강관리 지침(MHW, 2007)에 따라 방문간호사가 등록된 고혈압 대상자에게 18개월 이상 방문간호서비스를 제공함을 의미한다.

4) 고혈압 방문간호서비스

방문간호서비스는 대상자를 발견하고 이후 가정을 방문하여 가족의 환경 내에서 상호작용하며 개인 또는 가족의 상황을 파악하는 것으로 방문이후 방문을 평가하고 향후 방문을 계획하고 문서화하여 대상자의 상황을 공유하고 필요한 의료 및 복지서비스를 인지하여 의뢰하는 일련의 활동을 의미한다.

본 연구에서 고혈압 방문간호서비스는 방문간호사가 방문건강관리 지침(MHW, 2007)에 따라 고혈압 대상자를 관리하는 것이다. 기초생활보장 수급권자와 차상위계층 명단을 확보하고 대상자를 발견한다. 방문건강관리에 대한

동의서를 작성하고 대상자를 등록하고, 방문요구도와 건강상태를 조사하고 파악된 건강문제 및 요구에 따라 중재를 제공한다. 3개월에 1회 이상의 정기방문을 통한 추후관리에서 지속적인 건강문제를 재사정하고 건강문제와 요구에 따라 만성질환자에 대한 건강생활실천, 위험요인 관리, 합병증 예방 치료 및 교육지도, 자가건강관리능력 강화를 위한 교육 및 관리, 만성질환자에게 필요한 보건서비스를 제공한다. 정기방문 이후 제공된 서비스 내용과 혈압측정치를 정보시스템에 기록하고 건강문제 및 요구에 따른 중재를 계획하며 보건소 내·외 자원을 의뢰 및 연계를 하게 된다. 1년 주기로 대상자의 건강상태의 변화를 평가하는 일련의 활동을 의미한다.

5) 비용편익분석

본 연구는 방문건강관리사업을 실시하였을 경우와 실시하지 않았을 경우를 비교대안으로 비용편익분석을 통하여

경제성을 평가하였다. 비용(Cost: C)은 방문건강관리와 고혈압 치료에 투입되는 직접비용(C1)과 간접비용의 합(C2+C3+C4)을 의미한다. 직접비용은 방문간호서비스 비용(C1)과 고혈압 치료를 위한 외래의료비(C2)를 의미한다. 간접비용은 고혈압 치료를 위한 외래이용 시 교통비(C3)와 시간비용(C4), 방문간호서비스를 받음으로써 소요되는 시간비용(C4)을 의미한다. 편익(Benefit, B)은 고혈압 방문간호서비스 제공 후 변화된 혈압수준, 즉 고혈압 조절률에 따른 가치화로 직접편익(B1+B2)과 간접편익의 합(B3+B4+B5)을 의미한다. 직접편익은 고혈압 조절로 인한 입원진료비 감소 편익(B1) 및 외래진료비 발생방지 편익(B2)을 의미한다. 간접편익은 합병증 발생방지 편익(B3), 조기사망을 하지 않음으로써 생명연장 편익(B4)과 간병시간비용 절감 편익(B5)을 의미한다(Figure 1).

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 S시 J구 보건소 방문보건센터에 2007년 3월 21일에서 2008년 2월 27일까지 등록되어 18개월 이상 방문간호서비스를 제공받은 고혈압 대상자로 방문건강관리사업의 비용편익을 분석한 후향적 서술연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상은 2007년 이후 J구 방문보건센터에 등록되어 18개월 이상 방문간호사에게 방문간호서비스를 제공받은 고혈압 환자 391명 중 뇌졸중 또는 심혈관계 과거력이 없으며 정기관리군(2군)으로 판정된 303명을 조사 대상으로 하였다. 병원이용 정보조사 시 3회 연락 후 연락이 불가능함을 확인한 19명과 15~18개월에 혈압측정치가 없는 50명을 제외한 244명을 최종분석대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 고혈압 방문건강관리사업

(1) 고혈압 대상자 특성

일반적 특징으로는 등록당시의 성별, 연령, 결혼상태, 교육수준, 의료보험 정보, 독거여부를 조사하였다. 건강생활 실천행위는 등록당시의 흡연, 음주, 운동, 체질량 지수

자료를 이용하였다. 흡연여부는 지금까지 5갑 이상의 담배를 피웠으며, 현재 흡연하는 경우로, 고위험 음주여부는 지난 1년간 음주경험이 있는 대상자에게 남자는 소주 7잔(또는 맥주 5캔 정도) 이상을, 여자는 소주 5잔(또는 맥주 3캔 정도) 이상을 주 1회 이상 마시는 경우로 정의하였다. 규칙적 운동 여부는 주 3회 이상 규칙적 운동을 한다고 응답한 경우로 정의하였다. 체질량 지수는 키와 몸무게를 통해 산출하였다. 고혈압 조절률은 전체 대상자 중 혈압이 140/90 mmHg 미만인 자의 비율로 등록시점과 15~18개월 시점에 방문간호사에 의해 측정된 혈압수치를 조사하였다.

(2) 방문간호서비스 특성

방문간호사 특성은 연령, 성별, 학력수준, 자격수준 및 이전 방문간호 경험을 조사하였다. 방문간호서비스 제공량은 등록시점부터 18개월 시점까지의 총 방문횟수로 조사하였다. 방문간호서비스 제공내역은 18개월 동안 제공된 서비스의 횟수로, 질병관리는 투약 및 투약이행확인, 투약교육, 질병관리교육, 합병증 예방 및 조기발견 교육, 생활습관 관리는 금연, 절주, 규칙적 운동, 식이요법, 스트레스 관리의 제공횟수를 조사하였다.

2) 고혈압 방문간호서비스와 기타 서비스의 비용과 편익

(1) 고혈압 방문간호서비스 비용

직접비인 방문간호서비스 비용(C1)은 2008년 J구 방문간호사업의 인건비, 교육비, 사업비와 실제 방문실적을 이용하여 방문간호사에 의해 제공된 1회 방문 시 소요비용으로 산출되었다. 1회 방문비용에 18개월 동안의 총 방문횟수를 곱하여 방문간호서비스 총비용을 산출하였다. 간접비인 방문간호서비스 시간비용(C4)은 18개월간 방문횟수에 평균 방문 소요시간(Management Center For Health Promotion [MCHP], 2009-a)을 곱하여 총소요시간을 산출하고, 이에 대상자의 연령과 직종에 따른 월 임금(Ministry of Labor [MOL], 2008)을 적용하였다. 무직인 경우에는 시간에 대한 기회비용이 발생하지 않는다고 가정하였다.

(2) 고혈압 치료를 위한 기타 서비스 비용

직접비인 고혈압 의료비(C2)의 산출을 위해 대상자로부터 평상시 방문하는 병원종류, 방문주기와 지불하는 외래진료비와 약제비를 조사하였다. 건강보험 대상자는 고혈압을 주상병으로 한 기관종별 외래와 약국에서의 본인부담금의 건강보험 보장률과 본인부담률(Kim, Lee, & Jung,

2008)을 적용하였다. 의료급여 대상자는 고혈압을 주상병으로 한 기관중별 이용한 내원일당 진료비(Kim et al., 2008)와 건강보험으로 약국을 이용한 경우의 내원일당 진료비(Kim et al., 2008)를 적용하였다. 건강보험 대상자가 보건소를 이용한 경우에는 의료급여에서의 외래 진료비(Kim et al., 2008)를 적용하였다.

간접비인 고혈압 치료를 위한 교통비(C3)는 1회 외래방문에 소요된 실제 교통비에 18개월 동안의 총 외래방문횟수를 곱하여 산출하였으며, 동반인의 교통비도 포함하였다. 간접비의 시간비용(C4) 중 외래방문 시간비용은 1회 외래방문 시 평균 소요시간이 평균 32.72분(KCDC, 2008), 이동시 소요시간을 1시간으로 예상할 때 1회 방문 시 소요시간을 2시간이라 가정하여, 대상자와 동반인의 소요시간비용을 산출하였다. 방문 대상자의 직종에 따른 시간당 임금을 적용하였다. 동반인은 직업에 대한 자료 부재로 64세 이하의 동반인에게만 경제활동인구 참여율(Statistics Korea, 2009)을 적용하였으며, 대부분의 동반인이 여성인 점을 고려하여 단순노무직 임금(MOL, 2008)을 적용하였다.

(3) 고혈압 방문간호서비스 및 기타 서비스 편익

고혈압 중증도 변화로 감소된 입원비로 입원진료비 감소편익(B1)을 산출하였으며, 중증 고혈압(The Korean Society of Hypertension [KSH], 2004)이 지속되는 경우 입원을 한다고 가정하였다. 입원비는 2005년 고혈압을 주상병 또는 제1부상병으로 청구한 비용(Yonsei University Health Promotion Project Support Group [YUHPPSG], 2007)에 보건의료서비스 소비자 물가지수(Statistics Korea, 2009)를 적용하여, 입원감소율에 따른 편익을 산출하였다.

외래 진료비 발생방지 편익(B2)은 고혈압이 조절되지 않았을 경우 이완기 혈압이 상승하여 중증도가 높아질 수 있는 확률을 예방함으로써 절감되는 의료비용으로, 경증에서 중증도로 진행될 확률 20.96%, 중증으로 진행될 확률 7.73% (Yang, Kim, & Lee, 1992)을 적용하였다. 방문간호 서비스 제공 전후의 고혈압 중증도 변화(Ahn et al., 1995)와 고혈압 중증도별 진료비(Bae, Kim, & Park, 2005)에 보건의료서비스의 소비자 물가지수(Statistics Korea, 2009)를 적용하여 산출한 고혈압 중증도별 진료비 차이로 외래 진료비 발생감소 편익을 추계하였다.

합병증 발생방지 편익(B3)은 고혈압 합병증 중에 발생빈도가 높은 뇌졸중과 허혈성 심질환에 대한 편익으로 등록시점에서 고혈압이 조절되지 않은 대상자가 18개월 시

점에 지속적으로 혈압이 유지된 경우 증상제거로 합병증 발생이 예방되었다고 가정하였다. 또한 등록시점부터 경증 이하로 유지되었던 대상자에서 중등증으로 진행되지 않고 혈압을 유지함으로써 합병증 발생이 예방되었다고 가정하여 합병증 발생방지 편익을 산출하였다. 고혈압 비조절 시 해당 질환에 대한 비교위험비(YUHPPSG, 2007)에 2007년 고혈압 유병률(KCDC, 2008)을 적용하여 일반인구 기여도를 산출하였다. 합병증 예방률에 성별, 연령별 연간 허혈성 심질환과 뇌졸중으로 발생하는 진료비와 2008년 보건의료서비스 소비자 물가지수(Statistics Korea, 2009)를 적용하여 합병증 치료 의료비용의 감소로 합병증 발생방지 편익을 산출하였다.

간접편익인 생명연장 편익(B4)은 고혈압으로 인해 발생하는 조기사망확률이 감소되어 발생하는 편익으로 등록시점 고혈압이 조절되지 않은 대상자가 18개월 시점에 지속적으로 혈압이 유지된 경우 증상제거로 사망확률이 감소한다고 가정하였다. 또한 등록시점부터 경증 이하로 유지되었던 대상자 중에서 중등증으로 진행되지 않고 정상혈압을 유지함으로써 사망확률이 감소하여 생명연장 편익이 발생하였다고 가정하였다. 사망발생시 발생하는 생산성 손실의 기회비용은 사망 시 보험비 지급액(Park & Choi, 2004)에 연령별 고혈압으로 인한 사망확률 0.0311~0.047 (Statistics Korea, 2009)를 곱하여 산출하였다.

시간비용 절감편익(B5)에서 시간비용 절감편익은 등록시 중증 고혈압(KSH, 2004)이 지속되는 경우 입원한다고 가정하여 입원감소로 발생하는 시간비용 절감액이다. 시간비용 절감은 입원시간비용과 간병시간비용 절감편익의 합으로 정의한다. 입원시간비용 절감편익은 대상자의 직종에 따른 시간당 임금을 적용하여 입원을 감소(평균 입원일수 29일(KCDC, 2008))시 발생하는 기회비용으로 산출하였다. 또한 간병시간비용 절감편익은 동거가족이 있는 경우는 20~50세 여성의 일평균 임금(MOL, 2008)에 경제활동인구 참여율(Statistics Korea, 2009)을 적용하여 동거가족의 생산기회비용으로 산출하였다. 동거가족이 없는 경우는 평균 연간 간병인비(KCDC, 2008)를 적용하여, 간병시간비용 절감편익을 추계하였다.

4. 자료수집

본 연구는 S시 J구 보건소 방문보건센터에 등록된 고혈압 대상자를 위한 방문건강관리사업의 비용편익분석을 위

하여 센터의 사전승인 후 서울대학교 간호대학 윤리위원회를 통해 2009년 9월 7일 연구계획서를 승인받았다. 이후 방문보건센터로부터 2차 자료와 인건비, 교육비 및 사업운영비 자료에 제공받았다. 의료이용정보는 대상자에게 서면동의를 받은 후 2009년 9월 8일에서 11월 6일까지 수집되었다.

5. 자료분석

연구의 분석단위는 개인으로 모든 통계적 검증은 유의수준 0.05로 양측검정을 실시하였으며, SPSS 프로그램을 이용하였다. 고혈압 방문건강관리사업의 효과분석을 위해 방문간호서비스 제공 전후의 혈압조절률의 변화는 비율로 제시하였다. 고혈압 방문건강관리사업의 비용편익 분석을 위해 비용과 편익, 순편익, 편익비용비는 최소값, 최대값, 평균과 표준편차로 제시하였으며, 연간 비용과 편익으로 환산되었다.

(1) 민감도 분석

본 연구는 보건의료 서비스 물가지수를 반영하여 2008년 시점의 비용과 편익을 추계한 것으로 미래의 불확실성을 고려하기 위한 할인율은 적용하지 않았다. 고혈압 방문간호서비스 효과로 입원 또는 외래일수의 감소변화 0~15%에 따른 순편익과 편익/비용비를 살펴보았으며, 비용과 편익추정시의 불확실성을 확인하기 위한 민감도 분석도 실시하였다.

연구결과

1. 대상자 특성

조사대상자 244명의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 여자가 75.05% (183명)이었으며, 65세 이상이 191명(78.3%)이었다. 직업이 없는 경우가 94.3% (230명)이었으며, 무학이 54.1% (132명), 초등학교 졸업 이하가 22.1% (54명)로 낮은 교육수준을 보였다. 또한 건강보험에 가입한 경우가 61.5% (150명), 의료급여의 경우가 38.5% (94명)이었으며 독거가 36.1% (88명)이었다. 고혈압을 포함한 평균 보유 질환 수는 2.29 ± 0.89 개로 근골격계질환이 61.9% (151명), 내분비계질환이 27.0% (66명), 기타 질환이 19.7% (48명)이었다. 체질량 지수는 평균 $24.31 \pm 3.60 \text{ kg/m}^2$ 이었고,

Table 1. General Characteristics of Participants (N=244)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Male	61 (25.0)
	Female	183 (75.0)
Age (year)	≤ 64	53 (21.7)
	65~74	108 (44.3)
	75~84	72 (29.5)
	≥ 85	11 (4.5)
Marriage	Married	58 (23.8)
	Not married	186 (76.2)
Job	No	230 (94.3)
	Yes	14 (5.7)
	Service worker	2 (0.8)
	Sales worker	3 (1.2)
Education (year)	Elem. occupations	9 (3.7)
	< 6	132 (54.1)
	6~8	54 (22.1)
	9~11	33 (13.5)
Type of insurance	≥ 12	25 (10.2)
	Medicaid type I	73 (29.9)
	Medicaid type II	21 (8.6)
	Medical insurance	150 (61.5)
Living arrangement	Living alone	88 (36.1)
	Living with spouse	24 (9.8)
	Living with other family members	132 (54.1)
Body mass index (kg/m ²)	Under weight (≤ 18.5 kg/m ²)	11 (4.5)
	Normal (18.5~24.9 kg/m ²)	139 (57.0)
	Over weight (≥ 25 kg/m ²)	94 (38.5)
Health behaviors	Current smoking	44 (18.0)
	High risk alcohol consumption	24 (9.8)
	Regular exercise	87 (35.7)
Blood pressure	Control of blood pressure [†]	124 (50.8)
Total		244 (100.0)

Elem.=elementary.

[†] Control=SBP < 140 mmHg and DBP < 90 mmHg.

흡연자가 18.0% (44명), 고위험 음주군이 9.8% (24명), 규칙적 운동실천군이 35.7% (87명)이었다. 등록당시의 수축기 혈압은 평균 $133.50 \pm 20.00 \text{ mmHg}$, 이완기 혈압은 평균 $82.40 \pm 11.37 \text{ mmHg}$ 이었으며, 혈압 조절률은 50.8% (124명)이었다.

2. 고혈압 방문건강관리사업 비용

방문간호서비스를 제공한 인력은 10명의 간호사로 평균 연령이 40.50 ± 0.32 세로 모두 여성이었다. 전문대 학력소 지자가 80.0% (8명)이었고 70.0%가 사회복지사 자격증을 소유하고 있었으며 방문건강관리센터에 근무전 방문간호 근무경험은 없었다. 전체 대상자의 총 방문건강관리기간은 평균 16.94 ± 0.86 개월이며, 평균 6.63 ± 1.88 회의 방문이 제공되었다. 18개월 동안 투약이행 확인이 평균 $6.00 \pm .01$ 회, 질환관리교육이 평균 6.28 ± 2.06 회 제공되었으며 질병관리 교육이 5.58 ± 2.21 회, 합병증 예방 및 조기발견 교육이 5.58 ± 2.21 회, 일상생활 관리 교육이 5.87 ± 2.14 회 제공되었다.

방문간호서비스 비용(C1)은 방문간호서비스에 투입된 인건비, 관리와 행정비용, 교육비의 합인 16,591원과 18개월간 조사 대상자의 총 방문횟수를 적용하여 산출되었으며 이를 연간비용으로 환산하였다. 방문간호서비스 비용은 연간 1인당 평균은 $70,307.76 \pm 23,035.32$ 원, 고혈압 방문간호서비스 시간비용(C4)은 연간 1인당 평균 $1,226.66 \pm 5,770.21$ 원이었다(Table 2).

고혈압 치료를 위한 기타 서비스 비용(C2)은 고혈압 총 의료비 (외래진료비+약제비)를 1인당 본인 부담금과 보험기관 부담금의 합으로 산출한 결과, 1회 외래이용 시 발생하는 총 의료비는 $69,371.43 \pm 55,353.34$ 원이었다. 18개월 동안의 외래방문횟수인 13.18 ± 5.98 회를 적용하고, 연간 비용으로 환산한 결과 1인당 고혈압치료 의료비는 연간 평

균 $568,091.59 \pm 483,995.83$ 원이었다. 기타 서비스 이용을 위한 간접비용으로 외래방문을 위한 교통비(C3)는 18개월 동안 외래방문을 위한 1인당 본인교통비는 평균 $27,148.80 \pm 63,112.60$ 원, 동반인 교통비는 평균 $1,351.31 \pm 6,701.88$ 원으로 1인당 총 교통비는 $28,500.11 \pm 63,623.41$ 원이었다. 이를 1인당 연간평균 교통비로 환산하면 $19,000.08 \pm 42,415.61$ 원이었다. 고혈압 치료를 위한 시간비용 (C4)은 18개월 동안 1인당 평균 $27,060.00 \pm 72,115.25$ 원으로, 1인당 연간평균 $18,040.00 \pm 48,076.84$ 원이었다. 연간 총 고혈압 방문간호서비스와 기타 서비스로 소요되는 총비용은 $165,106,525.96$ 원이었다(Table 2).

3. 고혈압 방문건강관리사업의 편익

고혈압 방문간호서비스 제공 후 18개월 시점의 혈압수준은 등록시점에 비해 수축기 혈압은 평균 133.50 ± 20.00 mmHg에서 평균 128.52 ± 14.43 mmHg로 ($t=3.78$, $p=.001$), 이완기 혈압은 평균 82.40 ± 11.37 mmHg에서 78.44 ± 7.37 mmHg ($t=5.10$, $p<.001$)로 유의미하게 감소하였다. 등록시점에 혈압이 조절되었던 124명(50.8%) 중 78.2%인 97명(39.8%)에서 혈압조절 상태가 유지되었으며, 등록시점 혈압이 조절되지 않았던 120명(49.2%)의 65.0%인 78명(32.0%)에서 방문간호서비스 제공 이후 혈압수준의 긍정적인 변화를 보였다($\chi^2=36.26$, $p<.001$).

편익은 고혈압 방문간호서비스 제공 후 변화된 혈압수준을 가치화하여 산출되었다(Table 3). 직접편익인 입원

Table 2. Cost per Person and Total Cost for Home Visiting Care

(N=244)

Cost	Total cost per person			Total cost per year
	Min	Max	M±SD	
Cost of home visiting nursing service	22,121.33	132,728.00	$70,307.76 \pm 23,035.32$	17,155,093.44
Cost of outpatient visit for hypertension treatment [†]	0.00	3,014,458.28	$568,091.59 \pm 483,995.83$	138,614,347.96
Transportation fare for outpatient visit for hypertension treatment	0.00	350,526.76	$19,000.07 \pm 42,415.61$	4,636,017.08
Time cost for home visiting nursing service	0.00	51,444.44	$1,226.66 \pm 5,770.21$	299,305.04
Time cost for outpatient visit for hypertension treatment	0.00	393,358.99	$18,040.00 \pm 48,076.84$	4,401,760.00
Total cost	44,242.67	3,225,396.11	$676,666.09 \pm 512,298.91$	165,106,525.96

[†] Five among 244 subjects didn't take other service (inpatient and outpatient visit) for hypertension treatment.

Table 3. Total Benefit per Person (Reduction of Admission Rate)

(N=244)

Benefit		Total benefit per person			Total benefit
		Min	Max	M±SD	
Total benefit (0% reduction of admission rate)		0.00	5,994,852.57	1,111,630.95±1,207,314.41	271,237,951.94
Direct	Reduction of medical expense	0.00	0.00	0.00±0.00	0.00
	Saving of medical expense	0.00	3,663.41	2,774.85±1,559.77	677,063.40
Indirect	Prevention of hypertension complication	0.00	591,989.48	172,228.93±182,396.31	42,023,858.92
	Life extension	0.00	5,459,321.07	936,627.17±1,047,379.18	228,537,029.48
	Time cost	0.00	0.00	0.00±0.00	0.00
Total benefit (5% reduction of admission rate)		0.00	5,994,852.57	1,115,680.14±1,209,155.79	272,225,954.20
Direct	Reduction of medical expense	0.00	137,648.24	2,603.75±18,095.51	635,315.00
	Saving of medical expense	0.00	3,663.41	2,774.85±1,559.77	677,063.40
Indirect	Prevention of hypertension complication	0.00	591,989.48	172,228.93±182,396.31	42,023,858.92
	Life extension	0.00	5,459,321.07	936,627.17±1,047,379.18	228,537,029.48
	Time cost	0.00	70,537.43	1,455.44±10,013.95	355,127.36
Total benefit (10% reduction of admission rate)		0.00	5,994,852.57	1,119,729.33±1,211,645.73	273,213,956.47
Direct	Reduction of medical expense	0.00	275,296.48	5,207.50±36,191.03	1,270,630.00
	Saving of medical expense	0.00	3,663.41	2,774.85±1,559.77	677,063.40
Indirect	Prevention of hypertension complication	0.00	591,989.48	172,228.93±182,396.31	42,023,858.92
	Life extension	0.00	5,459,321.07	936,627.17±1,047,379.18	228,537,029.48
	Time cost	0.00	141,074.85	2,890.88±20,027.90	705,374.72
Total benefit (15% reduction of admission rate)		0.00	5,994,852.57	1,123,778.52±1,214,780.23	274,201,958.73
Direct	Reduction of medical expense	0.00	412,944.72	7,811.25±54,286.54	1,905,945.00
	Saving of medical expense	0.00	3,663.41	2,774.85±1,559.77	677,063.40
Indirect	Prevention of hypertension complication	0.00	591,989.48	172,228.93±182,396.31	42,023,858.92
	Life extension	0.00	5,459,321.07	936,627.17±1,047,379.18	228,537,029.48
	Time cost	0.00	211,612.28	4,336.32±30,041.86	1,058,062.08

진료비 감소편익(B1)은 서비스 제공전 중증 고혈압에서 18개월 시점에 경증 또는 중등증으로 향상된 5명(2.0%)에서 연간 입원 진료비의 감소액으로 추계하였다. 입원율이 0~15%로 감소한다고 가정하여 입원 진료비 감소편익을 산출한 결과 1인당 입원진료비 감소편익은 입원감소율에 따라 0%에서 0원, 15%에서 평균 7,811.25 (±54,286.54) 원으로 추계되었다. 입원진료비 감소 총 편익은 입원감소율 0%에서 0원, 15%에서 1,905,945.00원으로 산출되었다.

등록시점 고혈압 중증도가 경증이었던 196명(80.3%)에서 중등증으로 진행될 확률은 20.96% (41명)이었으나 중등증 이상으로 진행된 경우는 6.1% (12명)로 중증도가 진행되지 않은 경우가 14.80%이었다. 그러므로 외래진료비 발생방지 편익 (B2)은 등록시점부터 경증으로 유지된 184

명의 15.76% (29명)에서 외래진료비 감소액을 산출하였다. 또한 등록당시 중등증이었던 16명(6.6%)에서 중등증으로 진행될 확률은 7.73% (1명)이었으나 실제 중등증으로 진행된 경우는 0% (0명)이었으므로, 등록시점 중등증으로 18개월 시점에 중등증 또는 경증으로 유지된 1명(7.73%)에서 외래 진료비 감소액을 산출하였다. 중등증 진행 예방으로 발생한 외래 진료비 발생방지 편익은 674,068원, 중등증 진행예방으로 발생한 외래 진료비 발생방지 편익은 2,997원으로 총 677,065원의 외래 진료비 발생 방지편익이 발생하는 것으로 추계되었으며, 1인당 외래 진료비 발생방지 편익은 평균 2,774.85±1,559.77원이었다.

합병증 발생방지 편익(B3)은 고혈압으로 발생률이 높은 허혈성 심질환과 뇌졸중이 발생하지 않았을 경우의 편익으

로 등록당시 고혈압이 조절되지 않았으나, 18개월 시점에 지속적으로 고혈압을 유지한 78명(32.0%)에서 증상제거로 예방된 합병증 발생방지편익을 산출하였다. 또한 등록시점부터 경증으로 유지되었던 184명(75.4%)의 15.75%(29명)에서 중등증 이상으로의 진행이 예방되었으므로, 등록시점부터 18개월 시점까지 혈압 조절자였던 97명의 15.75%에서 혈압유지로 합병증 발생이 예방되었다고 가정하여 합병증 발생방지 편익을 산출하였다. 증상제거로 발생하는 합병증 발생방지편익은 1인당 평균 $136,046.89 \pm 205,055.14$ 원이며, 혈압유지로 발생하는 합병증 발생방지 편익은 1인당 평균 $36,182.02 \pm 33,259.97$ 원으로, 합병증 발생방지편익은 1인당 평균 $172,228.93 \pm 182,396.31$ 원이었으며, 총 42,023,858.92원의 합병증 발생방지 편익이 발생하는 것으로 추계되었다.

생명연장편익(B4)은 등록당시 혈압이 조절되지 않았으나, 18개월 시점에 지속적으로 혈압이 조절된 78명(32.0%)과 등록시점부터 경증으로 유지되었던 184명(75.4%)에서 경증으로 유지된 확률 15.75%를 적용한 조절자(97명, 39.75%)의 생명연장 편익의 합으로 산출되었다. 증상제거로 발생하는 생명연장편익은 1인당 평균 $727,956.73 \pm 1,164,764.46$ 원이며, 혈압유지로 발생하는 생명연장편익은 1인당 평균 $208,670.44 \pm 213,033.41$ 원으로, 생명연장 편익은 1인당 평균 $936,627.17 \pm 1,047,379.18$ 원이었다. 총 228,537,029.48원의 생명연장편익이 발생하는 것으로 추계되었다.

시간비용 절감편익(B5)은 고혈압 방문간호서비스를 제공받기 전에 중증 고혈압이었으나 18개월 시점에 경증 또는 중등증으로 향상된 5명(2.0%)에서 추계하였다. 입원 시간비용 절감편익은 5명(2.0%) 모두 직업이 없어 생산손실 감소액이 없었으나 간병 시간비용 절감편익은 입원을 0% 감소 시 0원에서 입원을 15% 감소 시 $4,336.32 \pm 30,041.86$ 원으로 추계되었으며, 총 시간비용 절감편익은 입원을 0% 감소 시 0원에서 15% 감소 시 $1,058,062.08$ 원이었다. 총 편익은 입원을 0% 감소 시 271,237,951.94원에서 입원을 15% 감소 시 274,201,958.73이었다.

4. 고혈압 방문건강관리사업의 비용편익분석

본 연구결과 고혈압 방문건강관리사업의 순편익은 입원을 0% 감소 시 1인당 $434,964.86 \pm 1,315,472.49$ 원, 입원을 15% 감소 시 1인당 평균 $447,112.43 \pm 1,319,659.12$ 원으로 0

Table 4. Cost-benefit Analysis

Reduction of admission rate	Net benefit (B-C)	Benefit/cost ratio (B/C)
	M \pm SD	M \pm SD
0%	434,964.86 \pm 1,315,472.49	2.82 \pm 5.62
5%	439,014.05 \pm 1,316,270.22	2.83 \pm 5.63
10%	443,063.24 \pm 1,317,666.40	2.84 \pm 5.63
15%	447,112.43 \pm 1,319,659.12	2.84 \pm 5.64

보다 컸다. 편익비용비는 입원을 0% 감소 시 2.82, 입원을 15% 감소 시 2.84로 1보다 컸다(Table 4). 2007년 방문건강관리사업에 고혈압 등록대상자로 등록된 전체 대상자 369,346명(MCHP, 2009b)의 60.32%에서 방문간호서비스를 18개월 이상 지속적으로 제공받았을 것으로 추계되어, 222,807명에게 본 연구결과를 적용하여 전체 고혈압 방문건강관리사업의 비용편익분석을 실시한 결과는 국가 단위의 총 연간비용은 1,507억원, 총 연간편익은 2,476억원으로 순편익은 968억원 발생하였으며, 편익비용비는 2.82이었다.

5. 민감도 분석

고혈압 방문건강관리사업의 비용편익 추정에서의 변동 요인에 따른 민감도 분석을 실시하였다. 비용추정에 있어 방문간호서비스 비용은 인건비와 업무량에 따른 불확실성이 존재할 수 있다. 이에 2007년 1회 방문비용 평균 18,045원(최소 10,554원, 최대 26,480원) (MCHP, 2009b)을 이용하여, 평균과 표준편차 구간에 따른 민감도 분석을 실시한 결과 1회 방문간호서비스 비용의 변화에 따라 순편익은 393,058.19원에서 460,547.98원까지 변화하였고, 편익비용비는 2.38에서 3.30까지 변화하였다. 또한 미래의 간호사 임금상승의 가능성이 존재하므로 2008년 임금(1인당 방문간호 비용: 16,591원)을 기준으로 동일업무량에서 기본급이 10%에서 50% 상승하는 경우의 1회 방문간호 비용(17,963원, 19,336원, 20,708원)과 동일 업무량에서 보건소 8급 공무원 임금 (Ministry of Public Administration and Security [MPAS], 2008)을 적용한 경우의 1일 방문간호 비용(17,844원)과 중소병원 간호사 임금(Park, 2008)을 적용한 경우의 1일 방문간호 비용 (15,519~18,714원)에서의 순편익과 편익비용비를 산출하여 비교한 결과, 순

편익은 417,518.23원에서 439,507.68원까지 변화하였고, 편익비용비는 2.61에서 2.89까지 변화하였다.

방문간호서비스로 나타나는 효과가 동일하다는 가정 하에 지침을 준수한 경우(1회/3개월), 비조절자에게 서비스 제공량을 늘리는 경우(비조절자 1회/2개월, 조절자 1회/3개월), 전체 방문간격을 줄이는 경우(1회/2개월)에서의 순편익과 편익비용비를 비교한 결과, 지침 준수 및 변경에 따른 순편익은 405,079.41원에서 438,886.03원까지 변화하였고, 편익비용비는 2.42에서 2.77까지 변화하였다.

합병증 발생방지 편익에 적용된 합병증 예방률인 뇌졸중 예방률(남 24.7%, 여 17.0%)과 허혈성심질환 예방률(남 11.4%, 여 10.7%)의 불확실성을 보완하기 위하여 예방률의 변화에 따른 민감도 분석을 실시하였다. 본 연구에서 적용된 합병증 예방률을 산출하기 위해 적용된 수치는 한국인 130만명의 코호트자료(Korean Cancer Prevention Study)를 이용하여 산출한 고혈압에 따른 심·뇌혈관계 비교위험도(YUHPPSG, 2007)와 고혈압 유병률 자료(KCDC, 2008)이다.

이는 기존 외국문헌에서의 제시하고 있는 뇌졸중 예방률(KSH, 2004)보다 낮은 수치이며, 2년간의 이완기 혈압의 유지로 확인된 뇌졸중 예방률 42%, 허혈성심질환 예방률 14% (Collins et al., 1990)보다도 낮은 수치이다. 그러나 단기간 유지효과에 따른 뇌졸중과 허혈성 심질환 예방률에 대한 자료가 없으므로 적용한 합병증 발생 예방률에서 적용된 합병증 예방률보다 10~50% 적은 경우의 순편익과 편익비용비를 비교한 결과 합병증 예방률의 변화에 따라 순편익은 343,679.33원에서 612,431.92원까지 변화하였고, 편익비용비는 2.58에서 3.25까지 변화하였다.

논 의

본 연구는 고혈압 방문건강관리사업에 비용과 편익의 추정에 있어 비용은 가능한 많이 추정하고 편익은 가급적 적게 추정한다는 원칙에 입각하여 보수적 입장에서 경제성 평가를 실시하였다.

본 연구에서는 방문간호서비스 비용 산출에 있어 서비스 주된 제공자인 방문간호사의 1회 방문비용을 이용하였다. 다른 방문인력의 중재가 대상자의 혈압감소에 기여하였을 가능성을 완전히 배제할 수 없지만, 기타 서비스 제공인력인 영양사 및 운동지도 관련 인력이 전체인력의 4.1% (MCHP, 2009b)로 적어 방문간호사에 의해 제공되는 서비

스가 고혈압 관리를 위한 주된 서비스라 할 수 있다. 또한 민감도 분석결과 방문간호서비스로 나타난 혈압감소 효과가 동일하다는 가정 하에 3회의 추가적 방문이 제공된 경우에도 안정성을 보여, 다른 인력의 추가적 방문을 고려하더라도 경제성이 있다고 볼 수 있다. 고혈압 치료비용 추정에 있어서도 본 연구대상자의 80.7%가 장기요양등급에 포함되지 않은 노인이며, 허혈성 심질환 또는 뇌졸중 기왕력이 없으므로 가정 내에서의 비공식적 간병비용이 발생하지 않을 가능성이 높기 때문에, 비공식적 간병비를 비용에 포함하지 않음으로 인해 고혈압 치료를 위한 시간비용이 과소 추정되었을 가능성은 낮다고 할 수 있다.

방문건강관리사업의 편익추계에 있어서는 건강상태의 변화, 즉 혈압 감소로 나타나는 의료이용의 변화, 조기사망 감소 및 간병과 치료시간의 감소를 가치화하였다. 생산성 손실비용의 산출에서 인본자본방식 접근이 학생, 주부, 노인의 생산성을 차별한다(Liljas, 1998)는 단점을 갖고 있어, 취약계층 대상자의 생명가치를 반영하고자 사망시보험비의 절감비용으로 생명연장 편익을 추계하였다. 이로 인해 인본자본방식으로 추정할 때보다 편익이 높게 추정될 가능성이 있다. 합병증 예방편익에서는 뇌졸중과 허혈성 심질환 예방으로 인한 예방편익만을 포함하여 편익이 과다추정되지 않도록 하였다.

고혈압 방문건강관리사업의 투입비용 중 83.95%는 고혈압 치료를 위한 의료비용, 10.39%는 방문건강관리 비용, 교통비가 2.81%, 의료이용을 위한 시간비용이 2.67%, 방문건강관리를 위한 시간비용이 0.18%로 나타났다. 방문건강관리비용의 경우 1회 평균 16,591원으로, 대상자의 중증도가 다르고 장기요양 방문간호 비용에는 재료비가 포함되어 있어 직접적인 비교는 어렵지만 1회 장기요양 방문간호 비용(MCHP, 2009-b)보다 낮았다. 또한 방문전담인력의 초임 임금수준(MHW, 2007)이 복지수준과 연금을 고려하지 않더라도 보건소에서 방문간호를 수행하는 8급 공무원(MPAS, 2008)과 중소병원 간호사의 초임(Park, 2008), 전문가와 기술공 및 준전문가의 임금수준(MOL, 2008)보다 낮은 수준이었다. 그러므로 낮은 임금수준으로 방문건강관리 비용이 낮게 나타나 사업의 경제성을 높인 것으로 해석될 수 있다. 향후 낮은 임금은 인력의 고용불안정과 서비스의 질적 저하를 초래하여 지속적으로 편익을 감소시킬 가능성이 있으므로 경제성이 있는 범위 내에서의 적정 임금수준으로의 인상이 요구된다.

고혈압 의료비가 총비용에서 차지하는 비율이 83.95%

로 매우 크다는 사실은 고혈압을 조기발견하거나 투약 없이 생활요법으로 혈압이 조절되는 경우에 의료비의 지출감소로 증가하는 편익의 폭이 매우 큼을 시사한다. 그러므로 고혈압 대상자에서 혈압조절 효과를 유지하면서 의료비 지출을 감소시키는 방향으로 정책이 보완된다면 고혈압 대상자에서의 총비용은 감소될 수 있을 것이다. 반면에 생산손실액으로 시간비용을 추정한 결과 간접비용은 총비용의 2.81%로, 직접비용에 비해 매우 적었다. 이는 노인과 여성의 비율이 높고 낮은 취업률을 보이는 취약계층에서 기회비용으로써 생산손실액으로 비용을 추계함으로써 간접비용의 규모가 낮게 나타난 것으로 볼 수 있다. 고혈압은 생산능률에 부정적 영향을 미친다는 기존연구(Takala & Kumpusalo, 2001 (as cited in Alcocer & Cueto, 2008))를 고려할 때, 취약계층에서 여가활동 손실, 고혈압 증상으로 인한 고통, 괴로움, 낮은 취업률, 가사노동에 대한 생산손실액에 대한 시간비용을 더 반영한다면 시간비용은 커질 것으로 예상된다.

본 연구결과 등록시점에 혈압 조절자였던 124명 중 78.2% (97명)에서 지속적으로 혈압이 조절되었으며 등록시점 혈압 비조절자였던 120명 중 65.0% (78명)에서 혈압수준에 긍정적 변화를 보였다. 이는 방문간호사업 대상자에게 제공된 방문교육(Ko et al., 2007)과 고혈압 치료군에서 18개월간 5~6회 방문관리(Earp et al., 1982)의 혈압조절효과와 유사한 결과로 취약계층에서의 방문간호서비스는 혈압조절의 유지 및 향상에 효과적인 중재임이 확인되었다.

고혈압 방문건강관리사업의 비용편익분석 결과 입원을 0% 감소 시 1인당 순편익이 434,964.86원이며, 편익비용비가 2.82로 합병증 예방률과 입원감소를 등의 불확실성을 보정하여도 다른 공공사업인 보건진료원 활동(편익비용비 2.20) (Lee & Ko, 2002)과 유사한 경제성을 보이고 있어 공공보건사업으로써 경제성이 있음이 확인되었다. 그러나 취약계층인 65세 이상의 노인, 여성, 저소득층 무직자의 생명연장 가치를 인본자본방식으로 추정한다면, 간접편익이 매우 낮아져 고혈압 방문건강관리사업의 경제적 가치가 없을 수 있다.

방문건강관리사업에 관한 의사결정에 있어서는 몇 가지 가정에 따라 본 연구결과가 활용될 수 있다. 국가예산 관점에서 투입비용으로 사업비용만을 고려하여 국가예산을 결정한다고 가정한다면, 방문건강관리사업은 취약계층의 의료혜택 불균형 해소와 건강형평성 확보라는 국가 보건의료

제도의 목표달성을 위해서는 경제성이 높은 사업이다. 특히 취약계층에서 방문건강관리사업의 대안적 사업이 없기 때문에 방문건강관리사업의 지속적 유지 및 확대에 대한 정책결정에 본 연구결과가 근거자료로 활용될 수 있다.

한정된 자원을 사용하여 가능한 많은 건강상의 혜택을 보는 방향으로 사업방향을 결정한다고 가정한다면 혈압약을 복용하지 않은 고혈압 대상자, 위험 요인이 많거나 혈압이 조절되지 않은 대상자에게 사업을 실시한다면 편익이 높아 질 수 있다. 그러므로 고위험 대상자에게 우선적으로 서비스를 제공하거나 고혈압 환자를 적극적으로 조기발견하고 등록·관리한다면 편익이 증가할 수 있다. 또한 서비스 투입량과 방문주기에 따른 혈압감소 효과차이에 확인하는 후속연구를 통해 효과가 감소되지 않는 범위 내에서 적정 방문량과 방문주기 결정한다면 비용효과적일 수 있다.

그러나 본 연구는 단일군에서 18개월 동안의 고혈압 방문건강관리사업의 효과를 경제적 가치로 환산함으로써 성숙효과와 제3변수 개입의 영향요인을 파악할 수 없었다는 한계점을 갖는다. 또한 고혈압 방문간호서비스로 발생 가능한 정신건강 효과는 시장가격에 의해 화폐화하는데 한계가 있어 편익추계에서 제외하여 실제 편익이 낮게 과소 추정되었을 가능성이 있다.

결론

본 연구는 보건소에서 실시하는 고혈압 대상자의 방문건강관리사업의 효과를 확인하고 이에 대한 비용편익을 분석함으로써 고혈압 방문건강관리사업의 경제적 가치를 확인하기 위해 실시되었다. 연구대상은 2007년 이후 S시 J구에 방문보건센터에 등록되어 18개월 이상 고혈압 방문간호서비스를 제공받은 고혈압 환자 391명 중에 대상자 선정기준을 충족하고 2009년 9월 8일~11월 6일 동안 병원이용정보가 수집된 244명을 최종분석대상으로 하였다.

첫째, 본 연구대상자는 여자가 183명(75.0%)이며, 65세 이상이 78.3% (191명)이었으며 76.2% (186명)에서 배우자가 없었고 독거가 36.1% (88명)이었다. 무직이 94.3% (230명), 초졸 이하의 교육수준이 76.2% (186명)이었고, 의료급여대상자가 40.1% (94명)이었다. 평균 16.94개월간 6.63회의 방문간호 서비스가 제공되었다.

둘째, 고혈압 방문간호서비스를 위해 투입된 총비용은 1인당 676,666.09원으로, 직접비용인 방문건강관리 비용은 1인당 70,307.76원, 고혈압 의료비용은 1인당 568,091.59

원이며, 간접비용인 교통비용은 1인당 19,000.07원, 시간 비용은 1인당 19,266.66원이었다.

셋째, 고혈압 방문간호서비스 제공 후 혈압조절률이 50.8%에서 75.4%로 24.6%p 향상되었으며($p < .001$), 39.8%에서 지속적으로 혈압이 유지되었다.

넷째, 고혈압 방문건강관리사업의 총 편익은 입원을 0% 감소시 1인당 1,111,630.95원이었으며, 입원 진료비 감소 편익은 1인당 0원, 외래진료비 발생방지 편익이 1인당 2,774.85원, 합병증 발생방지 편익이 1인당 172,228.93원이었다. 생명연장 편익은 1인당 936,627.17원이었으며 시간비용 절감편익은 1인당 0원이었다. 비용편익분석결과 편익비용비는 2.82-2.84이었으며 1인당 순편익은 434,964.86~447,112.43원이었다.

18개월 동안 고혈압 방문간호서비스를 제공받은 결과 혈압 조절자의 78.2%에서 혈압을 유지하였으며, 혈압 비 조절자의 65.0%에서 혈압수준이 향상되었으며, 공공보건 사업으로써 경제성이 있었다. 그러므로 본 연구결과를 취약계층 고혈압 환자를 대상으로 한 정책결정시 근거자료로 활용할 것을 제안한다. 본 연구의 효과로 발생하는 편익은 추정치이므로 지속적인 고혈압 방문건강관리를 받은 코호트 집단에서의 의료비 감소, 합병증 발생과 사망감소의 관찰을 통한 실제 편익을 확인할 필요가 있으며, 편익에서 제외되었던 방문건강관리의 정신적 효과를 측정할 수 있는 대안으로 비용효용분석을 통한 방문건강관리가 삶의 질에 미치는 효과를 확인할 것을 제안한다.

REFERENCES

- Ahn, Y. O., Kim, D. H., Bae, J. M., Lee, M. S., Shin, M. H., & Lee, S. I. (1995). *A study on effective implementation of health examination*. Seoul: National Health Insurance Corporation.
- Alcocer, L., & Cueto, L. (2008). Review: Hypertension, a health economics perspective. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 2, 147-155. doi: 10.1177/1753944708090572
- Bae, S. I., Kim, J. S., & Park, I. S. (2005). The cost-benefit analysis for high blood pressure in health examination. *The Korean Journal of Health Economics and Policy*, 11, 39-61.
- Bae, S. S., Kim, J., Min, K. B., Kwon, S. H., & Han, D. S. (1999). Patient compliance and associated factors in the community-based hypertension control program. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 32, 215-227.
- Cantor, J. C., Morisky, D. E., Green, L. W., Levine, D. M., & Salkever, D. S. (1985). Cost-effectiveness of educational interventions to improve patient outcomes in blood pressure control. *Preventive Medicine*, 14, 782-800. doi:10.1016/0091-7435(85)90071-4
- Collins, R., Peto, R., MacMahon, S., Hebert, P., Fiebach, N. H., Eberlein, K. A. et al. (1990). Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. part 2, short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet*, 335, 827-838. doi: 10.1016/0140-6736(90)90944-Z
- Earp, J. A., Ory, M. G., & Strogatz, D. S. (1982). The effects of family involvement and practitioner home visits on the control of hypertension. *American Journal of Public Health*, 72, 1146-1154.
- Grover, S. A., Coupal, L., Kaouache, M., & Lowensteyn, I. (2007). Preventing cardiovascular disease among Canadians: What are the potential benefits of treating hypertension or dyslipidemia? *Canadian Journal of Cardiology*, 23, 467-473. doi:10.1016/S0828-282X(07) 70786-9
- Jung, Y. H., & Ko, S. J. (2004). Estimating socioeconomic costs of five major disease. *The Korean Journal of Public Finance*, 18, 77-104.
- Kang, Y. S., Lee, S. J., Yang, B. M., & Hur, J. (1988). Cost-benefit analysis of nursing intervention program for the aged. *Journal of Korea Gerontological Society*, 8, 120-144.
- Kaplan, G. A., & Keil, J. E. (1993). Socioeconomic factors and cardiovascular disease: A review of the literature. *Circulation*, 88, 1973-1998.
- Kim, J. H., Lee, H. Y., & Jung, H. J. (2008). 2007 *National health insurance statistical yearbook*. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service, National Health Insurance Corporation.
- Ko, I. S., Kim, G. S., Lim, M. H., Lee, K. J., Lee, T. W., Park, H. S. et al. (2007). Effects of health education on the knowledge and self-care of hypertension for visiting nursing clients. *Journal of Korean Academy of Public Health Nursing*, 21, 134-145.
- Korea Center for Disease Control and Prevention. (2008, December). 2007 *National health statistics: the first year (2007) of the 4th the national health and nutrition examination survey*. Retrieved October 5, 2009, from <http://knhanes.cdc.go.kr>
- Lee, J. Y., Kim, H. L., & Kim, Y. H. (2006). Difference of self-care behavior implementation in clients with hypertension by visiting nursing service. *Journal of Chungnam University Academy of Nursing*, 9, 53-62.
- Lee, T. W., & Ko, I. S. (2002). Cost-benefit analysis on community health practitioner. *Journal of Korean Academy of Nurs-*

- ing, 32, 435-446.
- Liljas, B. (1998). How to calculate indirect costs in economic evaluations. *Pharmacoeconomics*, 13(1), 1-7.
- Management Center For Health Promotion. (2009-a, March). *Estimation of optimal workload for the visiting nurse of customizing health care through the job analysis*. Seoul: Ajou University, Management Center For Health Promotion.
- Management Center For Health Promotion. (2009-b, December). *2007 Customized home visiting care project yearbook*. Seoul: Management Center For Health Promotion, Ministry of Health, Welfare and Family Affairs.
- Ministry of Health and Welfare. (2007, November). *Result report of customized home visiting care project in 2007*. Seoul: Author.
- Ministry of Labor. (2008, May). *Survey report on wage structure*. Seoul: Author.
- Ministry of Public Administration and Security. (2008, June). *Civil service pay. guidance*. Retrieved December 15, 2009, from www.mopas.go.kr
- Park, J. G., & Choi, M. J. (2004). *Automobile insurance*. Incheon: SunHak Press.
- Park, K. O. (2008, November). *Nurse! Why do they leave small and medium hospitals?* Korean Nurses Association Policy Forum, Seoul, Korea. Retrieved November 20, 2009, from http://www.khna.or.kr/resource/frame_data.php
- Shin, H. S., Lee, T. J., & Yang, B. M. (1993). The economic analysis on visiting nurse program. *Journal of Institute of Health and Environmental Science*, 3, 9-17.
- Statistics Korea. (2009). *Economic activity participation rate and consumer price index*. Retrieved October 24, 2009, from <http://www.kostat.go.kr/>
- The Korean Society of Hypertension. (2004, December). *2004 Korean hypertension treatment guidelines*. Seoul: Committee on Guidelines of Hypertension Treatment, The Korean Society of Hypertension.
- World Health Organization. (2002, October). *The world health report 2002-reducing risks, promoting healthy life*. Geneva: World Health Organization.
- Yang, B. M., Kim, J. H., & Lee, S. Y. (1992). *The economic analysis of industrial health promotion program: A cost-benefit analysis of preventing occupational disease program in Korea*. Seoul: Ministry of Labor.
- Yonsei University Health Promotion Project Support Group. (2007). *Cost-effectiveness analysis of national prevention programs for cardiovascular disease*. Seoul: Management Center for Health Promotion, The Korea Institute for Health and Social Affairs.