



개원의중심연구망에서 수행된 보완통합의학 관련 연구 현황: 체계적 문헌고찰

원지윤^{1,2*} · 한가진^{3,4*} · 김예진⁵ · 박재량⁶ · 노은영⁷ · 지유진⁷ · 아담스 존⁸ · 이향숙^{1,2}

¹경희대학교 대학원 기초한의학학과, ²경희대학교 침구경락융합연구센터, ³진리서치, ⁴경희대학교 한의과대학 비계내과학교실,
⁵경희대학교 한의과대학, ⁶동국대학교 한의과대학, ⁷경희대학교 대학원 경락의학과, ⁸시드니 공과대학교 호주보완통합의학연구센터

The Current Research Status of Complementary and Integrative Medicine in Practice-Based Research Networks: A Systematic Review

Jiyeon Won^{1,2*}, Gajin Han^{3,4*}, Yejin Kim⁵, Jae Rang Park⁶,
Eunyoung Noh⁷, Yu-jin Ji⁷, Jon Adams⁸, Hyangsook Lee^{1,2}

¹Department of Korean Medical Science, Graduate School, Kyung Hee University,

²Acupuncture & Meridian Science Research Centre, College of Korean Medicine, Kyung Hee University,
³JINRESEARCH,

⁴Department of Gastroenterology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University,

⁵College of Korean Medicine, Kyung Hee University,

⁶College of Korean Medicine, Dongguk University,

⁷Department of Medical Science of Meridian, Graduate School, Kyung Hee University,

⁸Australian Research Centre in Complementary and Integrative Medicine, Faculty of Health, University of Technology Sydney, Australia

Objectives : Practice-Based Research Networks (PBRNs), collaborations of practitioners and academic researchers, have provided platforms for conducting research to address clinical questions generated from daily routine care. This review aimed to critically analyse articles from PBRNs that are related to complementary and integrative medicine (CIM) and to suggest future directions for a PBRN which is appropriate for Korean Medicine (KM). **Methods :** PubMed, PBRN registries in Agency for Healthcare Research and Quality and relevant PBRN websites were searched up to November 2019 for research articles from PBRNs that focused on CIM regardless of study design. Methodological quality of the included studies was assessed. The included studies were read in full, classified and summarised according to their topics. **Results :** A total of 51 articles published from 1998 through 2020 were included in this review. They were categorised into three principal themes based on research questions and findings: health services research (embracing researches examining characteristics of patients and CIM practitioners/practices, and communication between patients and practitioners); effectiveness and safety of CIM practices/interventions; and feasibility studies of instruments and interventions in PBRN settings. The study designs varied including surveys (n=30), prospective observational studies (n=6), 2ndary analyses of existing studies (n=7), protocols (n=7), retrospective chart review (n=1) and qualitative study (n=1). Quality of the included studies greatly varied. **Conclusions :** PBRNs can serve as a feasible platform for conducting practice-relevant research on KM and CIM. Considering growing demands on evidence-base for routine practice of KM amid various stakeholders, a PBRN in KM community and further researches nested within PBRN designs are warranted.

Key words : practice-based research network, Korean Medicine, complementary and integrative medicine, systematic review

Received October 30, 2020, Revised November 17, 2020, Accepted November 22, 2020

Corresponding author: **Hyangsook Lee**

College of Korean Medicine, Kyung Hee University, 26 Kyung Hee Dae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

Tel: +82-2-961-0703, Fax: +82-2-963-2175, E-mail: erc633@khu.ac.kr

*Both authors contributed equally to this work.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

개원의중심연구망(Practice-Based Research Network, 이하 PBRN)이란 개원의들 중 주로 일차의료에 종사하면서, 지역 사회 기반 의료에서 맞닥뜨리는 문제를 해결하고 일차의료의 질을 개선하기 위한 연구를 하고자 하는 개원의들의 집단을 의미한다¹⁾. PBRN에 소속된 개원의들은 임상 및 보건의료서비스연구에 경험이 많은 연구자들과 협업하여 스스로의 연구능력을 향상시킨다²⁻⁵⁾. 2015년 10월에 조사한 바에 따르면, 미국의 PBRN에 153,000명 이상의 의료서비스 종사자들이 포함되어 있었고 이들이 미국 인구의 약 27%에 해당하는 수의 환자들에게 의료서비스를 제공하였다⁶⁾. 2020년 10월 현재 미국 Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)에는 186개의 PBRN이 등록되어 있다⁷⁾.

PBRN에서는 개원의들이 스스로 필요로 하는 근거를 만들기 위해 직접 연구 질문을 만들고, 이 질문에 맞는 방법론을 잘 아는 연구자와 개원의가 공동으로 연구를 수행함으로써 의료 현장의 중요한 문제를 다룰 수 있게 된다. PBRN에서 수행된 연구는 비교적 단기간에 대규모로 일차의료 임상 현장 데이터를 수집할 수 있을 뿐 아니라 진료를 하는 현장에서 수행된 연구이므로 그 결과를 진료 현장에 바로 활용하기에 용이하다. 또한 의료 현장으로부터 떨어져 있던 연구자들에게 일차의료 현장의 중요한 임상적 문제가 무엇인지 새로운 시각으로 바라볼 수 있는 기회를 제공해 줄 수 있다. 즉, PBRN에서 연구를 수행하게 되면 개원의들의 경험, 지혜, 통찰을 활용하여 진료와 직접 관련된 연구 질문을 다룰 수 있으며, 개원의들이 스스로 생산해낸 빅데이터를 기반으로 본인들의 진료를 개선시킬 수 있는 것이다^{8,9)}.

그러나 일차의료에 취약한 우리 나라에서 한의계는 물론 양의계에도 PBRN은 다소 생소한 개념이다. 과거 '천안 진료중심연구망', '포항·경주 1차의료 연구망' 등이 있었으나 9~10인 정도의 소규모 연구모임 수준이었기에 국내 일차의료계를 대표하는 PBRN으로 보기에는 한계가 있다^{10,11)}. 한편, 한의계에서는 PBRN에 대한 인식 자체가 미미하고 관련 연구도 전무한 상황이나 개원의가 대부분인 한의원 위주의 한의진료 환경에서는 개원의들이 직접 연구 질문을 만들고 답할 수 있는 연구문화를 조성하고 근거중심진료(evidence-based practice)를 확립할 수 있는 PBRN의 구축이 필요하다라는 의견도 나오고 있다¹²⁾.

한의학은 국제무대에서 보완통합의학(Complementary and integrative medicine)으로 간주되고 있는데¹³⁾, 보완통합의학 분야에서는 특정 치료법에 대한 연구를 수행할 때 방법론적인 어려움이 있는 경우가 있고, 연구에 대한 관심과 자원이 생의학

(biomedicine) 분야에 비해 상대적으로 부족한 상황이다^{14,15)}. 따라서 실제 보완통합의학 임상과 연구 근거 사이에 큰 격차가 있다고 인식되어 왔으며¹⁶⁾ 학계나 정부 주도의 R&D 과제만을 통해서 이 문제를 온전히 해결하기는 어렵다는 인식이 높아지면서 임상 현장의 개원의들과 환자들의 경험과 질문들을 실질적으로 이해하고 답할 수 있는 연구에 대한 요구가 증가되고 있다^{15,17,18)}. 이런 맥락에서 볼 때 PBRN은 개원의가 대다수를 차지하고 있는 한의학 임상 현장과¹⁹⁾ 연구 사이의 간극을 메우기 위해 진료를 기반으로 도출되는 현실적인 연구 근거를 생산하는 새로운 플랫폼을 제공할 수 있는 가능성이 있다¹²⁾. 그러나 이제까지 이러한 주제를 종합적으로 고찰하고 답을 제시하고자 한 연구는 드물고, 보완통합의학 분야 관련 PBRN에 대하여 고찰한 이전 연구에는²⁰⁾ 2017년 6월까지 출판된 문헌들만 포함되어 있다. 그 이후로 PBRN을 이용하여 보완통합의학에 대상으로 한 연구들이 다수 출판된 바, 본 연구에서는 보완통합의학에 초점을 맞춘 PBRN의 특색, 보완통합의학이 PBRN 내에서 연구된 방법, 보완통합의학 중심 PBRN의 연구의 질 및 강점과 보완해야 할 점 등을 종합적으로 분석하고 향후 한의계의 PBRN의 방향을 제시하고자 아래와 같은 체계적 문헌고찰을 수행하여 보고하는 바이다.

연구방법

1. 문헌 검색 및 선정

2019년 11월까지 PubMed를 대상으로 문헌들을 검색하였고(Supplementary File 1), AHRQ에서 구축한 PBRN 레지스트리에서도⁷⁾ 관련된 문헌 검색을 시행하여 분석하였다. 이에 더하여 Lee 등의 기존 연구에서 포함된 연구들을 포함시켰다²⁰⁾. PBRN에서 수행된 보완통합의학에 대한 연구들을 주된 검색 대상으로 삼았으며 모든 연구설계를 포함하되 동료심사 저널에 출판된 문헌만을 대상으로 하였다. 본 고찰에서 사용된 보완통합의학의 정의는 기존 동료심사 문헌에서 확립된 것을 채택하였다^{21,22)}. American Academy of Family Physicians Task Force에서 정의한 PBRN 개념을 사용하되 보완통합의학 중심 PBRN (CIM-focused PBRN)만을 포함하였다²³⁾. 연구 결과가 출판된 보완통합의학 중심 PBRN 중 자체 웹사이트에 있는 경우 추가 정보를 얻기 위해 해당 웹사이트도 조사하였다. 본 고찰에 포함/배제 여부를 판단하기에 정보가 불충분하거나 아직 출판되지 않은 데이터가 있을 경우 저자 및 관련된 PBRN 연구자들에게 개별적으로 연락하였다. 선정된 문헌들의 참고문헌 목록을 살펴봄으로써 검색 결과에 포함되지 않은 관련 연

구도 누락되지 않도록 하였다. 2명의 독립적인 연구자가 검색, 문헌 선정(김예진, 한가진)을 진행하였으며, 의견 불일치는 교신저자(이향숙)와 논의한 후 해결하였다.

2. 데이터 추출

포함된 논문들의 제 1저자, 출판년도, 출판국가, 연구설계 및 규모, 연구가 수행된 PBRN의 명칭, 연구 대상, 연구의 결과를 요약 및 추출하였고, 관련된 웹사이트에서 보완통합의학 중심 PBRN의 공식명칭, 지리적 범위, AHRQ 등록 여부, 회원과 전문분야, 네트워크 규모, 자금출처, 해당 PBRN의 특징과 목적에 대해서도 자료를 추출하여 표에 요약하였다.

3. 연구의 질 평가

포함된 문헌의 질 평가는 연구자 2인이 독립적으로 시행하였다(원지윤, 김예진). 포함된 문헌들의 연구설계가 다양할 것으로 예상되어 각 연구설계에 해당하는 질 평가 도구로 평가하기 위해 무작위배정 비교임상시험(Randomised controlled trial, RCT)은 코크레인 비뚤림 위험 평가 도구(Cochrane risk of bias assessment tool 1.0, ROB 1.0)²⁴, 질적연구는 CASP 질적연구 점검표(Critical Appraisal Skills Programme (CASP) qualitative research checklist)를 사용하였다²⁵. 설문 조사나 코호트 연구 같은 기타 양적연구는 Lee 등이 제안한 질 평가 도구를 적용하였다(Table 1)²⁰. 특정한 PBRN을 소개하는 문헌이나 연구 프로토콜은 질 평가에서 제외하였으며, 연구자 간의 불일치는 교신연구자(이향숙) 및 기타 공동연구자(Jon Adams)와의 논의를 거쳐 합의를 통해 해결하였다.

1) 코크레인 비뚤림 위험 평가 도구(ROB 1.0): 무작위배정 비교 임상시험에서는 선택 비뚤림(무작위 순서 생성, 배정은닉), 실행비뚤림(연구참여자와 연구자의 눈가림), 결과 확인 비뚤림(결과 평가에 대한 눈가림), 탈락 비뚤림(불충분한 결과 자료), 보고 비뚤림(선택적 결과보고) 항목을 평가하고자 하였다²⁴. 각 항목에 대하여 비뚤림 위험도가 높음(high risk of bias), 낮음(low risk of bias), 불확실함(unclear risk of bias)으로 평가하고, 평가자 사이에 의견 불일치가 발생한 경우 논의를 통해 확정하고자 하였다.

2) CASP 질적연구 점검표(CASP checklist for qualitative studies): CASP 질적연구 점검표는 1) 연구 목표에 대한 명확한 기술이 있는지, 2) 질적 접근이 적절한지 평가하는 2가지 스크리닝 질문을 포함한 10 가지 항목으로 구성되어 있다. 나머지 8가지 질문은 3) 연구설계, 4) 모집 전략, 5) 데이터 수집 방법의 적절성에 대한 문항과 6) 연구원과 연구 대상자 사이의 관계, 7) 윤리적 문제, 8) 엄격한 분석방법, 9) 결과에 대한 명확한 기술이 있는지 여부 및 10) 연구의 가치와 관련된 문항이다²⁵.

3) 양적연구의 질 평가(A modified quality assessment system for quantitative studies): 기타 양적연구들에 사용한 질 평가 도구는 과거 목 통증 유행률²⁶, CAM 이용률^{27,28}, 공중 보건 서비스 및 시스템 연구 방법론²⁹, 관찰 코호트 및 단면 연구를 평가하기 위해 사용된 도구를³⁰ 수정한 것으로, 방법론, 연구 대상자 특성 보고, 연구결과 보고 측면을 반영하는 9가지 항목으로 구성하였다(Table 1). 두 명의 저자(원지윤, 김예진)가 각 항목에 대해 '예', '아니요', '불분명함'을 독립적으로 기록했으며, 의견 불일치는 다른 저자(한가진)와 논의를 통해 해결하였다.

Table 1. A modified quality assessment system for quantitative studies

Items of quality assessment*	Comments
Methodology:	
A Is the research question or objective explicitly defined?	Yes, if the authors clearly described their research question.
B Is the study design appropriate for the stated study objective?	Yes, if the study design is considered adequate for study objective.
C Is the sampling strategy appropriate?	Yes, if the study reports on the representativeness of its sample population.
D Is non-response bias adequately addressed?	Yes, if it adequately reports non-response bias.
E Is the response rate identified and sufficient?	Yes, if it is provided or can be calculated and > 70%.
F Is the risk of recall bias low?	Yes, if data were collected prospectively or retrospectively within the past one year.
Reporting of participants' characteristics:	
G Are the participants' basic characteristics clearly described?	Yes, if condition/status of patients/parents of pediatric patients, or practitioners' clinical expertise/experiences are clearly described.
H Is there a description of the core features of the relevant PBRN?	Yes, if information on PBRN where the study was conducted or reference is clearly given.
Reporting of study results:	
I Do the results and conclusion adequately address the research question(s) as stated?	Yes, if the reviewers agree that reported results and conclusion adequately address the research question(s).

*For each item, yes, no, or unclear was given. PBRN : practice-based research network, RCT : randomised controlled trial²⁰.

4. 결과 도출 및 분석

포함된 문헌들로부터 도출된 결과는 아래와 같은 방식으로 보고하였다. 첫째로, 보완통합의학 중심 PBRN들의 특징을 요약하여 제시하였고, 둘째로, 해당 PBRN에서 수행된 연구들에서 보고된 실증적인 결과를 요약하였다. 셋째로, 수행된 연구들을 주제별로 분류하여 어떤 분야의 연구들이 PBRN setting에서 수행되었는지 제시하였고, 마지막으로, 포함된 문헌들의 질을 평가하여 제시하였다.

결 과

1. 연구의 선택

데이터베이스 검색 결과 총 122개의 문헌이 검색되었다(Supplementary File 1). 이 중 제목과 초록을 살펴 본 연구의 선정기준에 맞지 않는 51개의 문헌을 제외하고, 71개의 연구에 대해 원문을 살펴보았다. 그 중 편집자 논평(editorial/commentary) 5편, 보완통합의학과 관련 없는 문헌 6편, PBRN과 관련 없는 문헌 37편, 본 연구와 관련 없는 문헌 1편, 보완통합의학과 무관한 PBRN에 대한 문헌 1편을 제외하여 21편이 선정되었다. 여기에 수기검색 결과와 이전의 고찰에 포함된 연구들을 더하여 30편의 문헌이 추가되어 총 51편의 문헌이 최종 포함되었다(Fig. 1).

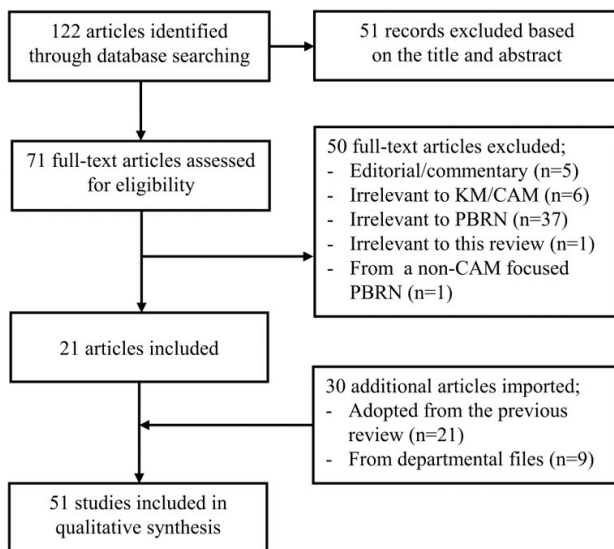


Fig. 1. Flowdiagram of literature search and selection. CAM : complementary and alternative medicine, KM : Korean Medicine, PBRN : practice-based research network.

2. 포함된 연구의 현황

포함된 연구들은 1998년부터 2020년까지 다양하게 출판되었으며, 총 51편의 문헌 중 42편이(82.35%) 최근 10년 내에 출판되었다. 미국과 호주에서 각각 24편(47.06%), 19편(37.26%)을 발표하였고, 캐나다에서 발표된 1편(1.96%) 이외에 다국적 연구들이 나머지를 차지했다. 미국과 캐나다에서 동시 수행된 연구 4편(7.84%), 호주와 뉴질랜드 공동연구, 캐나다, 미국, 유럽의 공동연구, 호주, 캐나다, 미국 공동연구도 각각 1편씩 3편이(5.88%) 포함되었다. 선정된 문헌의 연구설계는 설문 조사 연구(n=30), 카드 연구나 코호트 연구 같은 전향적 관찰연구(n=6), 기존 연구의 2차분석 연구(n=7), 프로토콜 논문(n=7), 질적연구(n=1), 후향적 의무기록 연구(n=1) 등 다양하였으며 무작위배정임상시험은 없었다. 이 중 한 문헌은³¹⁾ 전향적 관찰연구와 후향적 의무기록 연구를 보고하여, 총 52건의 연구가 분석에 포함되었다(Table 2).

3. 포함된 연구들이 수행된 보완통합의학 중심 PBRN들의 특징

포함된 연구들은 모두 12개의 보완통합의학 중심 PBRN들에서 발표되었는데, 카이로프랙틱 PBRN 5개, 정골요법(osteopathy) PBRN 4개, 통합의학 PBRN 1개, 다양한 보완의학요법사들을 대상으로 하는 PBRN 1개, 마사지사 PBRN 1개였다. 지역별로는 미국에 기반을 둔 PBRN은 7개였고, 호주는 3개, 캐나다와 뉴질랜드에 기반을 둔 PBRN은 각각 1개씩이었다. AHRQ PBRN 등록처에 등록된 PBRN 중 보완통합의학 중심 PBRN은 총 8개였고, PBRN 참여 인원 규모는 최소 19명부터 최대 3500명까지로 다양했다. 또한 관련 협회나 해당 요법사들을 배출하는 대학이나 관련 협회의 지원을 받아 설립된 PBRN들이 대부분이었다(Table 3).

4. 포함된 연구의 주제 및 내용

상술한 바와 같이, 51편의 문헌에서 보고된 52건의 연구가 12개의 PBRN에서 수행되었으며 이 가운데 21편(41.2%)은 호주 시드니기술대학교의 보완통합의학연구센터 연구진이 주축이 되어 운영하는 4개의 PBRN에서 발표되었다. 포함된 연구들은 저자들의 판단에 따라 보건서비스연구(health services research), 보완통합의학 진료 및 중재의 효과와 안전성 및 PBRN 환경에서의 도구/중재(instruments/interventions)의 유용성, 이렇게 3가지 범주에 따라 분류하였고 아래에 요약, 기술하였다. 이 중 2가지 이상의 범주에 속하는 문헌도 일부 존재하였다(Table 2).

1) 보건서비스연구(Health Services Research)

(1) 환자 특성: 누가, 왜 보완통합의학을 찾는가? (n=14): 카이로

Table 2. Characteristics of the included studies (n=51)

Author (year) Country	PBRN	Study design	Population/ Condition (n)*	Study description	Summary of outcomes (response rate where relevant)
Steel (2020) ⁽⁶⁴⁾ Australia and New Zealand	1) ORION 2) ORC-NZ	Online survey	1) Osteopaths (n=992) 2) Osteopaths (n=253)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	ORION and ORC-NZ are the largest osteopathy PBRNs in Australia (response rate: 44.5%) and New Zealand (response rate: 48.7%) and as such signify a substantial opportunity for osteopaths and researchers. 22.8% of chiropractors work in rural or remote areas, and are more likely to treat a range of musculoskeletal and spinal cases among an indigenously diverse and ageing group of patients (response rate: 95.1%). 84.9% of chiropractors who reported they frequently discussed physical activities are more likely to discuss occupational health and safety than those who do not (response rate: 96%).
Adams (2019) ⁽⁵²⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	95.1% of chiropractors reported that they treated patients with LBP/LP, and 80.9% of them reported 'often' treating LBP/LP (response rate: 95.1%).
Fernandez (2019a) ⁽⁵⁵⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	The respondents were mostly favourable of EBP, with the majority agreeing that EBP assists in making decisions about patient care (86.7%) and improves the quality of patient care (75.6%, response rate: NR).
Fernandez (2019b) ⁽⁵⁶⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	Based on 403 cards from 19 massage therapists, 51% of patients tell their primary care physician about the use of massage and 23% of them were recommended massage by their healthcare providers (response rate: 80.8%).
Leach (2019) ⁽⁵⁷⁾ Australia	ORION	Online survey	Osteopaths (n=368)	An online survey on attitudes, skill, training and utilisation of EBP	Most chiropractors (84.6%) managing primary headaches report utilising ICHD diagnostic criteria and this practice is likely to influence their key aspects of primary headache patient management (response rate: 36.2%). 73.5% of responding chiropractors reported they "often" treat patients aged 65 years and older (response rate: 94.9%).
Mastardo (2019) ⁽⁶³⁾ USA	MNO-PBRN	Card study	Licensed massage therapists (n=21)	A cross-sectional study using the PBRN card study method	58% of osteopaths often treat older people and this provides significant opportunity for the profession (response rate: 49.1%).
Moore (2019a) ⁽⁶¹⁾ Australia	ACORN	Online survey	Chiropractors (n=1050)	An online survey on headache management approaches	49.5% of responding chiropractors frequently treat athletes or sports people (response rate: 94.3%).
Moore (2019b) ⁽⁴⁶⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	Australian osteopathic workforce survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management of nationally-representative sample (49.1%, response rate: NR).
Steel (2019) ⁽⁶²⁾ Australia	ORION	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁵³⁾	Osteopaths (n=992)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	Quality of life of children significantly improved with chiropractic care measured by PROMIS (response rate: NR).
Adams (2018a) ⁽⁵⁴⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁽⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	An online survey on practitioner and practice characteristics, and clinical management	Pregnant women were highly satisfied with chiropractic care; quality of life by RAND VSQ9 and PROMIS-29 significantly improved (response rate: NR).
Adams (2018b) ⁽⁵³⁾ Australia	ORION	Online survey	Osteopaths (n=992)	An online workforce survey of Australian osteopaths	
Alcantara (2018a) ⁽⁴³⁾ USA	ICPA PBRN	Cohort study	Parent-child dyads attending pediatric chiropractic care (n=881)	A prospective cohort study on quality of life of children under chiropractic care	
Alcantara (2018b) ⁽⁴⁴⁾ USA	ICPA PBRN	Cohort study	Pregnant women attending chiropractic care (n=343)	A prospective cohort study investigating quality of life of pregnant women visiting chiropractic care	

Table 2. Continued

Author (year) Country	PBRN	Study design	Population/ Condition (n)*	Study description	Summary of outcomes (response rate where relevant)
Lee (2018) ⁵⁸⁾ Australia	ACORN	Online survey	Chiropractors (n=1000)	An online survey examining the use of nutritional guidance within chiropractic patient management	Most chiropractors regularly provide nutritional advice and appear to acknowledge the importance of nutrition in their practice especially for patients presenting with chronic diseases (response rate: 33%).
Moore (2018) ⁶⁰⁾ Australia	ACORN	Online survey	Chiropractors (n=1050)	An online survey on diagnosis, interdisciplinary collaboration, treatment and outcome assessment of recent current headache disorders	Headache patients make up a substantial proportion of chiropractic caseload and the majority of chiropractors managing headache engage in headache diagnosis and interdisciplinary patient management (response rate: 36.2%).
Steel (2018) ⁶³⁾ Australia	PRACI	Online survey	CAM practitioners (n=1306)	An online workforce survey of Australian CAM practitioners	CAM is widespread and its workforce provides substantial levels of clinical care in many important areas of health (response rate: NR).
Adams (2017a) ⁴⁷⁾ Australia	ACORN	Online/postal survey	Chiropractors (n=2005)	A workforce survey of Australian chiropractors	The chiropractic profession represents a substantial component of the contemporary Australian health care system but there is much room for further research capacity building (response rate: 43%).
Adams (2017b) ⁶⁶⁾ Australia	ACORN	Online/postal survey	Chiropractors (n=1680)	A workforce survey of Australian chiropractors	ACORN achieved a large, nationally representative practitioner cohort (response rate: 36%).
Edman (2017) ³²⁾ USA	BraveNet	Questionnaire survey	Patients with GI disorders visiting IM clinics (n=402)	A cross-sectional survey of patients with GERD, IBS, and IBD on the association of perceived stress with quality of life and symptom management	Perceived stress positively correlated with depression (r=0.76, p<0.0001), fatigue (r=0.38, p<0.0001), sleep disturbance (r=0.40, p<0.0001), average pain (r=0.26, p<0.0001), and worst pain (r=0.25, p<0.0001) in the full sample (response rate: NR)
Moore (2017) ⁵⁹⁾ Australia	ACORN	2ndary analysis of a previous survey ⁴⁷⁾	Chiropractors (n=2005)	A cross-sectional survey on predictors associated with the frequent management of patients with migraine	990 (53.0%) chiropractors have a HMC, with the strongest predictors being the frequent treatment of patients with axial neck pain (OR 2.89, 95% CI [1.18-7.07]), referred/radicular thoracic pain (2.52, [1.58-3.21]) and non-musculoskeletal disorders (3.06, [2.13-4.39]), response rate: 93.2%).
Steel (2017) ⁹⁾ Australia	PRACI	Online survey	CAM practitioners (n=1264)	An online workforce survey of Australian CAM practitioners	The main workforce includes massage therapists (58.5%), naturopaths (26.4%) and nutritionists (14.4%, response rate: NR).
Stilwell (2017) ⁶⁵⁾ Canada	Nova Scotian PBRN	Qualitative study	Chiropractors (n=10)	Semi-structured, face-to-face interviews about chiropractors' awareness of clinical practice guidelines	Chiropractors can identify guideline recommendations and understand psychosocial factors and barriers (response rate: 55.6%).
Yang (2017) ³³⁾ USA	BraveNet	Questionnaire survey	Patients receiving IM care with BMI data (n=2015)	Asurvey on characteristics and motivation of obese patients seeking IM care	300 (14.9%) were obese and 580 (28.8%) were overweight: obese patients seeking IM care may represent a unique patient population with potential unmet health needs (response rate: NR).
Adams (2016) ⁶⁵⁾ Australia	ACORN	Protocol of a PBRN	Chiropractors (n=1680)	Multifaceted recruitment and promotion strategies for participation of registered Australian chiropractors	1680 from 4684 registered chiropractors at the time of recruitment: this sample constituted the largest proportional coverage from any voluntary national PBRN across any single health care profession (response rate: 36%).

Table 2. Continued

Author (year) Country	PBRN	Study design	Population/ Condition (n)*	Study description	Summary of outcomes (response rate where relevant)
Alcantara (2016) ⁴⁴ USA	ICPA PBRN	Questionnaire survey	Patients with musculoskeletal problems (n=126)	A questionnaire survey examining visit-specific satisfaction and quality of life of chiropractic patients	Examination of visit-specific satisfaction by RAND VSQ9 and quality of life by PROMIS-29 was feasible within a chiropractic PBRN (response rate: NR).
Dusek (2016) ⁷⁰ USA	BraveNet	Protocol of a cohort study	Patients attending IM centres	A prospective, non-randomized, 10-year observational evaluation of the effect of IM care	From anticipated 10000 participants in 14 IM centers, patient-reported outcomes repeatedly collected up to 2 years and combined with EHR data will be put into a large national registry called PRIMIER.
Adams (2015) ⁸⁶ Australia	ACORN	Protocol of a PBRN	Chiropractors	An overview of ACORN as the 1st long-term national project to examine chiropractic care in Australia	ACORN includes 3 phases: 1) design, preparation and promotion; 2) baseline practitioner questionnaire and recruitment, and EOI round; 3) nested sub-study activity.
Alcantara (2015a) ⁴⁸ USA	ICPA PBRN	Online survey	Chiropractors (n=162)	An online survey examining the attitudes and utilization of EBP chiropractors strongly support EBP	Chiropractors consider themselves skillful in EBP, but recognize the need for additional training (response rate: 32.4%).
Alcantara (2015b) ⁶⁷ USA	ICPA PBRN	Protocol of a PBRN	Chiropractors	An overview of ICPA PBRN	ICPA PBRN aims at establishing and advancing the chiropractic family wellness lifestyle on a global basis.
Woggon (2015) ⁷¹ USA	CSRN	Questionnaire survey	Scoliosis patients in chiropractic clinics (n=189)	A questionnaire survey on side effects of chiropractic treatment	189 scoliosis patients from 9 chiropractic clinics provided 3198 responses over a year: while mild adverse events such as muscle soreness were common, no serious ones were reported (response rate: 25%).
Wolever (2015) ³⁴ USA	BraveNet	Questionnaire survey	Patients in IM clinics (n=4182)	A cross-sectional survey on psychosocial profiles of patients in IM clinics	4182 patients from 9 IM clinics in BraveNet participated: patients reported high level of stress, pain, fatigue and depressive symptoms, and lower level of quality of life and sleep quality. Most frequent services were acupuncture, IM consultation, diet/nutritional counselling, exercise consultation, and chiropractic (response rate: NR).
Degenhardt (2014) ³¹ USA	DO-Touch. NET	1) Retrospective medical record review 2) Prospective observational study	1) 2569 osteopathic clinic visits 2) 299 osteopathic clinic visits	A retrospective chart review and a prospective observational study to assess the use of osteopathic manipulation and associated patient-reported outcomes	1) 1-year billing data from 2 university-based sites were used to collect diagnosis data from 2569 office visits: 68% of diagnoses were musculoskeletal pain conditions. 2) 259 patients and 12 osteopaths from 4 clinics provided data: 75% of diagnoses were musculoskeletal pain conditions and osteopathic manipulation was effective for short-term symptom relief.
Edman (2014) ³⁵ USA	BraveNet	Questionnaire survey	Self-identified cancer patients attending 8 IM centres (n=353)	A questionnaire survey assessing cancer patients characteristics in IM care	Data from 353 cancer patients were compared with the larger non-cancer cohort (n=3513) from BraveNet: no difference between cancer and noncancer patients in demographic characteristics, depression, perceived stress, and reasons for seeking IM care (response rate: NR).
Liccardone (2014) ³⁶ USA	CONCORD PBRN	Questionnaire survey	Patients attending osteopathic clinics (n=668)	A cross-sectional card study on characteristics of patients and osteopathic practice	This study provides proof of concept of the feasibility of studying the osteopathic practice on a national level by developing and growing the CONCORD-PBRN.
Steel (2014) ⁸⁸ Australia	PRACI	Protocol of a PBRN	CAM practitioners	An overview of PRACI, a national PBRN for 14 complementary medicine professions in Australia	PRACI includes 3 phases: 1) infrastructure audit of practitioner groups; 2) preliminary online workforce survey and practitioner database recruitment; 3) comprehensive workforce survey of PBRN practitioner members.

Table 2. Continued

Author (year) Country	PBRN	Study design	Population/Condition (n)*	Study description	Summary of outcomes (response rate where relevant)
Abrams (2013) ⁽⁶⁹⁾ USA	BraveNet	Prospective observational study	Chronic pain patients visiting IM clinics (n=409)	A prospective observational study on IM approach on chronic pain	Of 409 enrolled patients, 252 completed follow-up visits during 6-month evaluation: significant pain relief and other relevant patient-reported outcome improvements were reported.
Alcantara (2012a) ⁽⁷²⁾ USA	ICPA PBRN	Questionnaire survey	Pregnant women with breech presentation	A questionnaire survey exploring the outcomes of the use of the Webster Technique	24 chiropractors participated in the survey and provided data involving 63 breech presentations: 70% of women with breech presentations resulted in corrections with the Webster Technique, but the results should be interpreted with caution since they also received other forms of care.
Alcantara (2012b) ⁽⁷¹⁾ USA	ICPA PBRN	Questionnaire survey	Pregnant women (n=126)	A survey investigating characteristics of pregnant patients in chiropractic care	Pregnant women sought chiropractic care mostly for musculoskeletal complaints in addition to wellness care and reported highly perceived therapeutic effectiveness (response rate: NR).
Evans (2012) ⁽⁶⁷⁾ USA	ICON	Questionnaire survey	Chiropractors (n=27)	A cross-sectional study using the PBRN card study method	Survey adaptations may be necessary to reflect patient characteristics, practice style, and health education advice (response rate: NR).
Licciardone (2012) ⁽⁶⁸⁾ USA	CONCORD PBRN	Protocol of a PBRN	Osteopaths	An overview of CONCORD-PBRN	The Osteopathic Research Center developed a triadic paradigm for CONCORD, its affiliated PBRN, and patient-centered research fellowship program.
Wolever (2012) ⁽³⁸⁾ USA	BraveNet	Questionnaire survey	Patients visiting IM clinics (n=4182)	A cross-sectional survey on patient characteristics visiting IM clinics	Highly-educated, middle-aged, white females with healthier lifestyles than the average US adults seek IM care to improve health and wellness as a preventive approach to optimize health (response rate: NR).
Hawk (2011) ⁽⁴⁹⁾ USA	ICON	Questionnaire survey	Patients (n=1891) and chiropractors (n=38)	A cross-sectional survey on health promotion and disease prevention in chiropractic practice	47% of chiropractors reported they routinely gave advice on diet; 26% on weight management; and 21% on smoking. Patients with risk factors such as smoking and obesity were being given advice from chiropractors (response rate: NR).
Alcantara (2010) ⁽⁵⁰⁾ USA, Canada, Europe	ICPA PBRN	Questionnaire survey	Chiropractors (n=548)	A cross-sectional survey on pediatric chiropractic care	Chiropractic care of children is a significant aspect of the current chiropractic practice (response rate: 37%).
Alcantara (2009) ⁽⁷³⁾ USA	ICPA PBRN	Questionnaire survey	21 chiropractors providing 577 pediatric cases; 239 parents of pediatric patients	A cross-sectional survey on safety and effectiveness of pediatric chiropractic care	Chiropractic spinal manipulative therapy was perceived as highly effective as well as safe both by practitioners and parents of pediatric patients (chiropractor response rate: 1%; parental response rate: NR).
Alcantara (2008) ⁽³⁹⁾ USA	ICPA PBRN	Online survey	38 chiropractors providing 812 pediatric cases and 390 parents of pediatric patients reporting on 389 cases	A cross-sectional survey on complaints of pediatric chiropractic patients	Children present for chiropractic care mainly for musculoskeletal conditions in addition to wellness care (chiropractor response rate: 1.8%; parental response rate: NR).
Redwood (2008) ⁽⁵¹⁾ USA	Unnamed PBRN	Online survey	Chiropractors (n=71)	An online survey on the opinions on the appropriate classification of chiropractic profession	Majority (69%) of chiropractors rejected being characterized as CAM practitioners, showing some preference for the term IM (response rate: 37%).
Hawk (2005) ⁽⁴⁵⁾ Canada and USA	Unnamed PBRN	Prospective observational pilot study	Patients (n=181) and chiropractors (n=37)	An observational pilot study testing the utility and user-friendliness of the patient brochure on tobacco use	Chiropractors do not appear to consider tobacco use important to their practice, and the tested patient educational materials on the hazards of tobacco use were less attractive to chiropractors (response rate: 7.9%).

Table 2. Continued

Author (year) Country	PBRN	Study design	Population/ Condition (n)*	Study description	Summary of outcomes (response rate where relevant)
Hawk (2001a) ⁽⁴⁰⁾ Australia, Canada and USA	Unnamed PBRN	Questionnaire survey	Patients visiting chiropractic clinics (n=7651)	A cross-sectional survey on prevalence of non- musculoskeletal complaints in chiropractic practice	7651 patients of 161 chiropractors in 110 practices participated: non-musculoskeletal complaints accounted for 10.3% of the chief complaints; chiropractors providing a broader scope of chiropractic practice including other CAM treatments attracted patients with non-musculoskeletal complaints (response rate: NR).
Hawk (2001b) ⁽⁴¹⁾ Canada and USA	Unnamed PBRN	Questionnaire survey	Chiropractors (n=172) and patients who had visited at least once before survey (n=2987)	A cross-sectional survey assessing chiropractic patient satisfaction	172 chiropractors from 139 practices provided data on 2987 patients: the majority of patients had pain-related chief complaints and were highly satisfied with chiropractic care where interpersonal aspects of clinical encounter appear to play a larger role (response rate: NR).
Hawk (2000) ⁽⁴²⁾ Canada and USA	Unnamed PBRN	Questionnaire survey	Patients (≥55 years) visiting chiropractic practice (n=805)	A cross-sectional survey on characteristics of patients older than 55 and features of care	121 chiropractors from 96 practices provided data on 805 patients during a 12-week period: older patients seek chiropractic care mainly for musculoskeletal problems probably in addition to medical care for other health concerns (response rate: NR).
Hawk (1998) ⁽⁴⁰⁾ Canada and USA	Unnamed PBRN	Protocol of a PBRN	Patients and chiropractors	An overview of a chiropractic PBRN	Establishment of a practice-based research program for chiropractic practices; follow-up data by chiropractors were obtained for more than 70% of patients.

*The number of participants is not available depending on study design, e.g. protocol. ACORN : Australian Chiropractic Research Network, BMI : body mass index, BraveNet : Bravewell integrative medicine research network, CAM : complementary and alternative medicine, CI : confidence interval, CONCORD : Consortium for Collaborative Osteopathic Research Development, CSRN : CLEAR (Chiropractic, Leadership, Educational, Advancement and Research) Scoliosis Research Network, DO-Touch.NET : Doctors of Osteopathy Treating with Osteopathic manipulative medicine: determining its Usefulness in Current Healthcare, EBP : evidence-based practice, EHR : electronic health record, EOI : expression of interest, FM : fibromyalgia, GERD : gastroesophageal reflux disease, GI : gastrointestinal, HMC : high migraine caseload, IBD : inflammatory bowel disease, IBS : irritable bowel syndrome, ICHD : international classification of headache disorders, ICON : integrative chiropractic outcomes network, ICPA : international chiropractic pediatric association, IM : integrative medicine, LBP : low back pain, LP : leg pain, MNO-PBRN : Massage Northern Ohio practice-based research network, NR : not reported, OR : odds ratio, ORC-NZ : Osteopathy Research Connect-New Zealand, PBRN : practice-based research network, PRACI : Practitioner Research and Collaboration Initiative, PRIMIER : Patients Receiving Integrative Medicine Interventions Effectiveness Registry, PROMIS : Patient-Reported Outcomes Measurement Information System, VSQ9 : 9-item Visit-Specific Satisfaction Questionnaire.

Table 3. Characteristics of the KM/CIM-focused PBRNs where the included studies were conducted (n=12)

Name	Geographical coverage/Country	AHRQ registration*	Membership/Size**	Funding	Features/mission	Website
ACORN	National/Australia	Yes	Chiropractors/ > 2005	Chiropractors' organisation of Australia	Facilitating closer engagement and communication between chiropractors and researchers; advancing broad rigorous scientific investigation to inform chiropractic patient care; conducting research on chiropractic that is practice and practitioner relevant; promoting and growing critical research capacity and helping produce a sustainable research culture in Australian chiropractic; facilitating and encouraging chiropractic research network building and collaborations across Australia and internationally	acorn-arccim.com
BraveNet	National/US	Yes	Integrative medicine centres/ > 19	Bravewell Collaborative	Transforming health care and improving the health of the public through integrative medicine	bravewell.org/ current_projects/ bravenet/ NA
CONCORD PBRN	National/US	Yes	Osteopaths/ > 20	Osteopathic Research Centre at TCOM	To provide the evidence base for osteopathic medicine by conducting patient-centred research today and training the investigators of tomorrow	NA
CSRN	International/US-based	Yes	Chiropractic scoliosis specialists/ > 50 centres	CLEAR scoliosis institute	To implement an effective chiropractic system of scoliosis care to help people worldwide through research and spinal rehabilitation	clear-institute.org/
DO-Touch. NET	National/US	Yes	Osteopaths/ > 159	A.T. Still University	To promote and conduct practice-based research that will further the practice of osteopathic manipulative medicine	do-touch.net/
ICON/unnamed PBRN	National/US	No	Chiropractors/ NA	NA	To conduct collaborative research through a partnership between researchers and practitioners with the ultimate goal of enhancing the health of the public and contributing to the scientific evidence base related to health promotion and disease prevention	NA
ICPA PBRN	International/US-based	Yes	Paediatric chiropractors / > 3500	ICPA	To improve the health of children and pregnant women and enhance chiropractic family care	icpa4kids.com/ research/ about-pbrn/
MNO-PBRN	National/US	Yes	Licensed massage therapists/ > 68	NA	To improve access to massage therapy, to conduct research on massage efficacy, and to educate the public, healthcare providers, and policy makers about massage therapy	mnopbrn.weebly.com/
Nova Scotian PBRN	National/Canada	No	Chiropractors/ NA	NA	To help local chiropractors keep abreast of current trends and evidence in chiropractic, health care, medicine etc.; To ease networking (intra and inter professionals); To identify opportunities for chiropractors to get involved with both academic and clinical based research	NA

Table 3. Continued

Name	Geographical coverage/Country	AHRQ registration*	Membership/Size**	Funding	Features/mission	Website
ORION	National/ Australia	No	Osteopaths/ > 992	Osteopathy Australia	Producing extensive, quality research output focused upon osteopathy in relation to a wide range of practice, professional and patient-focused issues grounded in daily routine care and practitioner experience; Establishing a national database for osteopathy in Australia; Developing coordination and extensive partnerships and collaborations across the osteopathy research community and beyond; Developing national research capacity in osteopathy; Directly impacting health practice and policy	orion-arccim.com
ORC-NZ	National/ New Zealand	No	Osteopaths/ > 253	NA	To facilitate closer engagement and communication between osteopaths and researchers; To advance broad rigorous scientific investigation to inform osteopathy patient care; To conduct research in osteopathy that is practice and practitioner relevant; To promote and grow critical research capacity and help produce a sustainable research culture in New Zealand osteopathy; To facilitate and encourage osteopathy research network building and collaborations across New Zealand and internationally	orc-nz-arccim.org
PRACI	National/ Australia	Yes	CM practitioners/ > 1306	Endeavour College of Natural Health	Strengthening the development of meaningful and practice relevant research in complementary healthcare; Supporting productive communication and engagement between complementary healthcare practitioners and researchers; Stimulating and developing a sustainable research culture within complementary healthcare in Australia; Facilitating the development of research networks in a range of complementary healthcare fields across Australia and internationally; Progressing broad, rigorous scientific investigation to inform complementary healthcare patient care	praci.com.au

* as of October 2020. ** from each website as of October 2020. ACORN : Australian Chiropractic Research Network, BraveNet : Bravewell Integrative Medicine Research Network, CIM : Complementary and Integrative Medicine, CM : Complementary Medicine, CONCORD : Consortium for Collaborative Osteopathic Research Development, CSRN : CLEAR (Chiropractic, Leadership, Educational, Advancement and Research) Scoliosis Research Network, DO-Touch.NET : Doctors of Osteopathy Treating with Osteopathic Manipulative Medicine: determining its Usefulness in Current Healthcare, ICON : Integrated Chiropractic Outcomes Network, ICPA : International Chiropractic Pediatric Association, KM : Korean Medicine, MNO-PBRN: Massage Northern Ohio Practice-Based Research Network, NA : not available, ORC-NZ : Osteopathy Research Connect-New Zealand, ORION : Osteopathy Research and Innovation Network, PRACI : Practitioner Research And Collaboration Initiative, TCOM : Texas College of Osteopathic Medicine.

프랙틱 PBRN (n=5), 통합의학 PBRN (n=5), 정골요법 PBRN (n=2)에서 수행된 11편의 설문 연구³²⁻⁴², 1편의 후향적 의무기록 연구³¹, 2편의 전향적 코호트 연구^{43,44}에서 보완통합의학을 이용하는 환자들의 특징과 이용 동기를 보고하였다.

먼저 설문 연구를 살펴보면, 미국의 통합의학 PBRN인 The Bravewell Integrative Medicine Research Network (BraveNet)에서 수행된 연구에서는 통합의학 클리닉을 방문한 환자들 (n=4182)이 스트레스, 통증, 피곤함, 우울감이 높고 삶의 질과 수면의 질이 낮다는 심리적 특징을 보고하였다³⁴. 또한 통합의학을 찾는 환자들은 주로 교육 수준이 높고, 중년 백인 여성이 많은 것으로 조사되었다³⁸. Yang 등의 연구에서는 BraveNet에 소속된 통합의학 클리닉에 내원한 2015명의 비만환자의 특징과 통합의학 이용 동기에 대해 조사하였고³³, Edman 등은 통합의학 클리닉에 내원한 위장관질환을 호소하는 환자들(n=402)이 자각하는 스트레스는 우울감, 피로, 수면 장애, 통증과 상관성이 높다고 발표하였다³². 또 다른 환자 대상 설문 연구에서는, 8곳의 통합의학 클리닉을 이용하는 암 환자들의 인구학적, 심리적 특징과 통합의학 치료를 받는 이유에 대해 암환자가 아닌 사람들로 구성된 코호트와 비교하였다³⁵. 정골요법 PBRN인 CONCORD (Consortium for Collaborative Osteopathic Research Development) PBRN에서는 정골요법사들이 한 달 간 방문한 환자들을 대상으로, 연구목적으로 미리 개발된 카드를 이용해 진단과 임상 패턴에 대한 정보를 수집하였다³⁶. 환자 특성에 대해 보고한 나머지 5편의 설문 연구와 2편의 전향적 코호트 연구들은 카이로프랙틱 PBRN들에서 수행된 것들로서, 카이로프랙틱 치료를 받은 임신부^{37,44}, 55세 혹은 65세 이상 노인^{42,45,46}, 소아 환자의 부모를 대상으로 한 연구였다^{39,43}. Hawk 등의 설문 조사 연구 2편은 정골요법 치료를 받은 환자의 만족도와 진단/호소에 대해 평가한 내용이었으며^{40,41}, Degenhardt 등은 2개 대학 기반 정골요법 클리닉의 의무기록에 있는 1년 간의 청구 자료를 후향적으로 분석하였다³¹.

(2) 임상의 및 진료의 특징(n=26): 카이로프랙틱, 정골요법, 보완대체의학 요법사, 통합의학에 초점을 맞춘 PBRN에서 수행된 26편의 문헌에서는 임상의와 그들 진료의 특징을 보고하였다^{9,34,36,40,43,44,46-65}.

BraveNet에서 나온 설문 연구 1편에서는 통합의학 클리닉에서 가장 흔히 제공되는 의료증재로 침, 통합의료적 상담, 식이나 영양 관련 상담, 운동 상담, 카이로프랙틱을 보고하였으며³⁴, CONCORD PBRN에서는 668명의 정골요법사들이 사용하는 검사 종류들에 관해 보고하였다³⁶. 한편, 호주 카이로프랙틱 PBRN인 Australian Chiropractic Research Network (ACORN)에서 임상의들의 특징

에 대해 수행한 연구는 11편이었는데, 그 중 설문 조사가 8편, 기존 연구의 2차분석이 3편이었다. 설문 조사를 살펴보면, Adams의 연구에서는⁵² 호주의 시골이나 외딴 지역의 카이로프랙터들은 전체의 약 22.8% 가량을 차지하며 도시에 근무하는 카이로프랙터들에 비해 근골격계 질환 환자들을 더 많이 보는 것으로 보고하였다. Fernandez 등은⁵⁶ 전체 중 95.1%에 해당하는 카이로프랙터들이 요통 및 요각통 환자들을 자주 본다 보고하였으며, 또 다른 연구에서는 신체 활동에 대해 자주 환자와 소통하는 카이로프랙터들이 그렇지 않은 경우와 비교했을 때 직업 환경 내에서의 건강이나 안전에 대해 더 많이 이야기하는 것으로 조사되었다⁵⁵. Moore 등은 2편의 논문에서^{46,61} 두통에 대한 진단, 관리, 평가, 다학제적 협진에 대한 카이로프랙터들의 접근법에 대해 조사하고, 65세 이상 환자들을 자주 보는 카이로프랙터들의 특징을 파악하였다. Lee 등은 카이로프랙터들이 환자의 영양상태를 평가하고 관리하는 현황에 대한 설문 조사를 시행하였으며⁵⁸, Moore 등은 재발성 두통 장애 환자들을 다루는 카이로프랙터들이 두통을 진단, 협진, 치료, 평가하는 접근법에 대해 조사하였다⁶⁰. ACORN에서 발표한 연구 3편을 살펴보면, Adams 등은 온라인 및 우편 조사를 통해, 카이로프랙터 및 진료의 특징, 임상적 관리에 대한 기초 인력(baseline workforce) 데이터를 분석하였으며, 응답률은 43%였고⁴⁷, 이 가운데 1680명은 전국적 수준의 카이로프랙터 코호트를 구성하였다⁶⁶. Moore 등은 1869명의 카이로프랙터들을 대상으로 조사하여 편두통 환자를 많이 볼수록 경향통, 방사성 흉통, 비근골격계 질환 환자들을 자주 본다는 결과를 얻었으며⁵⁹, Adams 등은 전체의 절반 정도에 해당하는 카이로프랙터들이(49.5%) 운동선수나 운동 부상을 자주 치료하는 것으로 보고하였다⁵⁴. 미국에 기반한 International Chiropractic Pediatric Association (ICPA) PBRN에서는 162명의 카이로프랙터들을 대상으로 온라인 설문 조사를 수행한 결과 카이로프랙터들은 스스로 근거중심의학의 사용에 대해 익숙하다고 생각하지만 추가적인 교육이 필요하다고 생각하는 것으로 나타났다(응답률 32.4%)⁴⁸. 또 카이로프랙터들의 다수(69%)는 보완대체의학 요법사보다는 통합의학 임상의라는 용어를 더 선호하는 것으로 조사되었다(응답률 37%)⁵¹. 나머지 3개의 설문 조사는 Hawk 등이 주축이 된 카이로프랙틱 PBRN에서 발표되었는데 초기에는 이름이 없다가 2011년 이후로는 Integrated Chiropractic Outcomes Network (ICON) PBRN이 되었다^{49,67}. 이들 연구에서는 각각 카이로프랙틱 진료에 있어 건강을 위해 제공하는 조언에 대한 것⁴⁹, 소아 환자를 다루는 카이로프랙틱 임상 패턴에 대한 것⁵⁰, 임상에서 접하는 비근골격계 질환의 특징에 대해 보고하였다⁴⁰. 이외에도 캐나다에 기반한 Nova Scotian PBRN에서는 카이로프

랙터 10명을 대상으로 반구조화된 대면인터뷰를 통해 임상진료지침 권고사항에 대한 인식에 대해 질적연구를 수행하였다⁶⁵.

호주의 정골요법사 PBRN인 Osteopathy Research and Innovation Network (ORION)과 뉴질랜드 정골요법사 PBRN인 Osteopathy Research Connect-New Zealand (ORC-NZ)에서 수행된 연구 4편도 포함되었다. Adams 등은 ORION을 설립하기 위해 호주 전체의 정골요법사들을 대상으로 인구학적 특징과 임상 현황, 연구에 대한 인지도 등을 온라인으로 설문 조사하였으며, 응답률은 49.1%였다⁵³. 그 이후 Leach 등은 정골요법사들의 태도, 기술 숙련도, 근거중심진료(evidence-based practice)의 활용에 대해 분석하였다⁵⁷. Steel 등은 2편의 연구에서 PBRN에 소속된 정골요법사들의 특성, 진료의 특징 및 근골격계 질환을 호소하는 노인을 관리하는 osteopaths의 특징 등에 대해 분석하였고^{62,64}, 2020년에 출판된 논문에서는 뉴질랜드의 ORC-NZ에서 정골요법사 253명을 대상으로 그들의 인구학적 특성 및 임상 환경에 대해서도 ORION의 데이터와 함께 보고하였다⁶⁴.

이 외에 14가지 보완대체의학 요법사 중심 PBRN인 Practitioner Research and Collaboration Initiative (PRACI)를 통해 Steel 등은 2편의 연구에서 PBRN에 등록된 구성원들의 특징에 대해 조사하였다^{9,63}.

(3) 의사와 환자의 소통(n=1): 마사지사 PBRN인 Massage Northern Ohio PBRN (MNO-PBRN)에서 나온 1편의 카드 연구에서는 방문했던 환자들의 절반 정도는 담당 일차의료인과 마사지 치료에 대해 이야기하는 것으로 조사되었다⁶⁸.

2) 보완통합의학 진료/중재의 효과 및 안전성(Effectiveness and safety of KM/CIM practices/interventions): 보완통합의학 중재의 효과와 안전성을 평가한 문헌은 총 9편이었다. 이 중 관찰 연구 및 그 프로토콜 보고가 5편이 있었는데 Abrams 등은 BraveNet의 통합의학 클리닉을 방문하는 만성통증 환자들을 대상으로 6개월간 전향적 관찰연구를 수행하였고 그 결과 409명의 등록된 환자 중 252명이 추적 조사를 마쳤는데 통증이 유의하게 감소하였고 환자가 보고하는 결과(patient-reported outcome)들도 유의하게 호전되었다⁶⁹. Dusek 등이 10년간 수행할 전향적 코호트 연구에서는 14개소의 통합의학 클리닉을 방문할 10000명의 환자들로부터 환자가 보고하는 결과들을 2년까지 반복적으로 수집하고 전자의 무기록 자료와 함께 대규모의 등록처(Patients Receiving Integrative Medicine Interventions Effectiveness Registry, PRIMIER)에 입력하여 통합의학 치료의 효과에 대해 평가할 예정이다⁷⁰. Alcantara 등은 ICPA PBRN에서 2건의 전향적 코호트 연구를 수행하였는데, 카이로프랙틱 치료 후 소아외⁴³ 임신부에서⁴⁴ 삶의 질이 개선된

결과를 보고하였다. 마지막으로, 정골요법 PBRN인 Doctors of Osteopathy Treating with Osteopathic manipulative medicine: determining its Usefulness in Current Healthcare (DO-Touch.NET)에서 259명을 대상으로 한 전향적 관찰연구에서는 75%의 환자에서 근골격계 통증이 있었고 정골요법 도수교정 치료가 단기적 증상 완화 효과가 있다고 보고하였다³¹.

설문 조사 연구는 CLEAR (Chiropractic, Leadership, Educational, Advancement and Research) Scoliosis Research Network (CSRN)에서 1건, ICPA에서 3건이 수행되었다. CSRN에서는 척추 측만증 환자에서 카이로프랙틱 치료의 안전성을 조사하였고⁷¹, ICPA에서는 카이로프랙틱 치료가 임신부³⁷, 둔위 태아⁷², 소아 환자에서⁷³ 치료 효과가 높음을 보고하였다.

3) PBRN 환경에서 도구/중재의 유용성(Feasibility of instruments/interventions in PBRN settings): 선정된 문헌 중 3편의 연구가 카이로프랙틱 임상에서의 설문 도구 혹은 중재의 유용성에 대해 평가하였다. Alcantara 등은 ICPA PBRN에서 근골격계 질환 환자 126명을 대상으로 설문 조사를 통해 진료 만족도 및 환자가 보고하는 삶의 질 평가 측정 도구가 카이로프랙틱 PBRN에서 사용하기에 적절하다고 보고하였다⁷⁴. 또 다른 카이로프랙틱 PBRN인 Integrative Chiropractic Outcomes Network (ICON)에서는 예방 및 건강에 대한 동기부여에 초점을 맞춘 설문 조사지의 유용성과 적절성에 대해 보고하였다⁶⁷. 마지막으로 ICON의 전신인면서 당시에는 이름이 정해지지 않았던 카이로프랙틱 PBRN에서 수행한 예비 관찰 연구에서는 카이로프랙틱 임상에서 사용되는 금연에 대한 환자교육자료의 유용성을 평가하였다(응답률 7.9%)⁴⁵.

5. 포함된 연구의 질 평가

PBRN 구축에 관한 프로토콜 논문 7편을 제외하고 Degenhardt 등의 논문에서³¹ 2편의 연구를 보고하여 총 45편의 연구에 대해서 질 평가를 수행하였다.

1) 포함된 무작위배정 비교임상연구의 질(Quality of the included RCTs): 포함된 연구 중 무작위배정 비교임상연구는 없었다.

2) 포함된 질적연구의 질(Quality of the included qualitative studies): 포함된 연구 중 질적연구는 1편으로⁶⁵, CASP 도구로 평가 시 모든 항목에 대해 적합하다고 평가되었다.

3) 포함된 양적연구의 질(Quality of the included quantitative studies): 43편의 문헌에서 보고된 44건의 양적연구의 질을 modified quality assessment system을 이용해 평가하였다(Table 4). 질 평가 항목 9점 중 최저점인 3점, 최고점은 9점이었다. 3편의 연구^{59,60,63}를 제외한 모든 연구가 D항목(non-response bias)에 대해서는 '아

Table 4. Quality assessment of quantitative studies other than RCTs (n=44)

Authors (year)	Dimensions of quality assessment*									Total items with yes (out of 9 items)
	Methodology						Reporting of participants' characteristics		Reporting of study results	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Steel (2020) ⁶⁴	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Adams (2019) ⁵²	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Fernandez (2019a) ⁵⁵	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Fernandez (2019b) ⁵⁶	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Leach (2019) ⁵⁷	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Mastnardo (2019) ⁶⁸	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8/9
Moore (2019a) ⁶¹	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Moore (2019b) ⁴⁶	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Steel (2019) ⁶²	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Adams (2018a) ⁵⁴	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7/9
Adams (2018b) ⁵³	✓	✓	✓				✓	✓	✓	6/9
Alcantara (2018a) ⁴³	✓	✓				✓	✓		✓	5/9
Alcantara (2018b) ⁴⁴	✓	✓				✓	✓		✓	5/9
Lee (2018) ⁵⁸	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8/9
Moore (2018) ⁶⁰	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9/9
Steel (2018) ⁶³	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	8/9
Adams (2017a) ⁴⁷	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Adams (2017b) ⁶⁶	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8/9
Edman (2017) ³²	✓	✓				✓	✓	✓	✓	6/9
Moore (2017) ⁵⁹	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	8/9
Steel (2017) ⁹	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Yang (2017) ³³	✓	✓				✓	✓	✓	✓	6/9
Alcantara (2016) ⁷⁴						✓	✓	✓		3/9
Alcantara (2015a) ⁴⁸	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Woggon (2015) ⁷¹	✓	✓				✓			✓	4/9
Wolever (2015) ³⁴	✓	✓	✓			✓	✓		✓	6/9
Degenhardt-R (2014) ³¹ **	✓	✓	✓			✓		✓	✓	6/9
Degenhardt-P (2014) ³¹ **	✓	✓				✓	✓	✓		4/9
Edman (2014) ³⁵	✓	✓				✓	✓		✓	5/9
Licciardone (2014) ³⁶	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Abrams (2013) ⁶⁹	✓	✓				✓	✓		✓	5/9
Alcantara (2012a) ⁷²		✓				✓	✓			3/9
Alcantara (2012b) ³⁷	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Evans (2012) ⁶⁷	✓	✓				✓		✓		4/9
Wolever (2012) ³⁸	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	7/9
Hawk (2011) ⁴⁹	✓	✓				✓	✓	✓	✓	6/9
Alcantara (2010) ⁵⁰	✓	✓				✓	✓	✓		5/9
Alcantara (2009) ⁷³	✓					✓	✓			3/9
Alcantara (2008) ³⁹	✓	✓				✓	✓			4/9
Redwood (2008) ⁵¹	✓	✓				✓	✓			4/9
Hawk (2005) ⁴⁵	✓	✓				✓	✓			4/9
Hawk (2001a) ⁴⁰	✓	✓					✓		✓	4/9
Hawk (2001b) ⁴¹	✓	✓					✓			3/9
Hawk (2000) ⁴²	✓	✓					✓		✓	4/9

*Refer to Table 1 for codes. **This article by Degenhardt³¹ has 2 study reports, i.e. a retrospective medical record review and a prospective observational study and they were labelled as Degenhardt-R and Degenhardt-P, respectively. ✓ indicates yes while empty cells mean no/unclear. RCT : randomised controlled trial.

니오/불확실함(no/unclear)'으로 평가되었으며, C (representativeness of sample), E (response rate) 항목에서도 상당수의 연구가 '아니오/불확실함(no/unclear)'으로 평가되었다. 즉, 이 논문들은 연구표본의 대표성, 연구대상자와 비응답자간의 차이에 대해 적절히 기술하지 않았다. 또한 응답률을 보고하지 않거나 보고한 경우라도 70% 이하인 것이 많아 충분하지 않다고 평가되었다. 이 외에도 PBRN의 핵심적 특징을 기술하지 않은 문헌도 일부 존재하였다.

고찰

본 연구에서는 보완통합의학 중심 PBRN의 특색, 보완통합의학이 PBRN 환경 내에서 연구된 주제와 내용, 보완통합의학 중심 PBRN의 연구의 설계와 질 평가를 체계적 문헌고찰을 통해 수행하였고 이를 통해 PBRN에서 이루어진 연구들의 강점과 보완해야 할 점 등을 종합적으로 분석하여 향후 한의계의 PBRN의 방향을 제시하고자 하였다. 선정된 51편의 연구 중에서, 42편의 문헌이(82.35%) 최근 10년 이내에 출판되었는데, 이는 학계에서 보완통합의학에 대한 관심이 점점 확장되고 있고 아울러 임상 실제와 연구 근거 사이의 간극을 메우려는 노력이 활발해지고 있는 것으로 해석된다^{75,76}. PBRN 환경에서 수행된 연구들은 설문 조사 연구가 가장 많았고 그 뒤로는 PBRN 설립에 관한 프로토콜 논문과 기존 연구의 2차 분석, 전향적 관찰연구 등의 순으로 다양한 연구설계를 활용하고 있었으며 무작위배정 비교임상연구는 없다는 특징이 있었다. 이들은 모두 미국, 호주, 캐나다에 기반한 12개의 PBRN들에서 수행되었으며 특히 호주와 뉴질랜드에 기반한 4개의 PBRN인 ACORN, ORION, PRACI, ORC-NZ에서 전체 51편의 문헌에서 보고된 52건의 연구 중 21편(41.2%)이 수행되었고 특히 호주 카이로프랙틱 PBRN인 ACORN은 13편의 연구를 발표하여 본 고찰에 포함된 연구들 중 가장 많은 수를 발표한 PBRN에 해당한다. 연구들의 주제는 증복을 허용했을 때 크게 환자, 임상의의 특성 및 진료패턴, 의사-환자 소통 등의 주제를 포괄하는 의료서비스연구가 41건으로 가장 많은 부분을 차지했고, 보완통합의학 진료 및 증재의 효과와 안전성 및 PBRN 환경에서의 도구/증재의 유용성을 다룬 연구들로 분류해 볼 수 있었다. 연구의 질 평가 결과, 1편의 질적 연구는 모든 CASP 평가 항목에 적합하였고 44편의 양적 연구는 9점을 만점으로 보았을 때 최소 3점부터 최대 9점까지로 연구의 질 분포가 다양하였다.

이전 연구에서는²⁰ 보완통합의학 중심 PBRN에서 수행한 연구가 출판된 논문과 서양의학 중심 PBRN에서 보완통합의학을 연구

주제로 삼은 논문을 모두 분석에 포함하였다. 본 연구는 보완통합의학 중심 PBRN에서 수행된 연구만을 분석 대상으로 삼았으며 각 연구들의 개요보다는 주요 결과를 요약하여 제시함으로써 실제 수행된 연구들의 내용을 한눈에 파악할 수 있도록 하였다. 더불어 최근 연구 결과까지 추가 분석하여 현재 한의계에 맞는 PBRN에 대하여 보다 자세히 살펴보고자 하였다. 포함된 연구들이 수행된 보완통합의학 중심 PBRN들과 관련하여 몇 가지 특징을 발견할 수 있었는데 우선, AHRQ에 등록된 대다수의 PBRN들이 지역에 기반한 반면⁷ 12개의 보완통합의학 중심 PBRN들은 전국적 단위에서 특정 직종(예: 카이로프랙터)을 연결하는 연구망을 조직하는 특징을 보였다. 특히 ACORN이나 ORION은 특정 직종이 자발적으로 조직한 PBRN 중에서도 참여율이 높아서 호주 전체 등록 카이로프랙터의 46% (ACORN), 정골요법사의 49.1% (ORION)가 PBRN에 참여하고 있다. ACORN과 ORION은 각 PBRN을 어떻게 조직하였는지, 그 전략을 보고한 논문과 각 PBRN 구성원의 성격을 조사한 논문도 활발히 발표하였다^{47,53,64}. 그 다음 특징으로는 AHRQ에 등록된 PBRN들이 미국 정부나 지방 정부의 지원을 많이 받는 반면⁷ 보완통합의학 중심 PBRN들은 대부분 해당 직종을 배출하는 대학이나 유관 협회의 지원을 받아 설립, 운영되고 있었고(Table 3) 정부의 연구비를 지원받은 경우는 한 곳도 없었다. 이는 미국, 호주, 캐나다 등 국가의 보건의료연구에서 보완통합의학이 우선순위를 차지하지 못하고 있다는 점과 아울러 이 분야의 연구 역량이 강화되어야 할 필요를 동시에 시사한다. 마지막으로 포함된 PBRN들은 회원(member)들이 19명에서 3500여명까지 연구망의 규모가 다양했고, 대부분 특정 보완통합의학 임상/요법사들로 구성되어 있었다. 통합의학 PBRN인 BraveNet만 비영리단체인 Bravewell 재단의 지원을 받는 통합의학 클리닉들이 회원으로 가입되어 있다는 점이 달랐다.

수행된 연구들의 설계들을 살펴보면 보통 3차 의료기관에서 수행되는 무작위배정 비교임상연구는 한 건도 없었고 진료 현장을 반영하는 설문 조사 연구가 가장 많은 비율을 차지했는데(57.7%), 이는 개원의 중심의 임상 현장에서 수행되는 연구의 특성과 한계를 동시에 보여주는 결과로 보인다. 대조군 없이 전후를 비교하는 전향적 관찰연구나 기수행된 설문 조사 연구의 2차 분석들이 그 다음으로 많았던 것도 같은 맥락에서 해석될 수 있겠다. 질적연구나 후향적 의무기록 연구도 있어 여러 가지 연구 설계들이 PBRN 환경에서 활용되고 있음을 알 수 있었는데, 이는 근거중심의학에서 높은 근거 수준으로 채택되는 무작위배정 비교임상연구나 체계적 문헌고찰의 결과와 함께 다양한 종류와 층차의 근거들이 일차 의료에 종사하는 임상의들에게 필요하다는 점을 시사한다. 이는

임상 실제와 직접 관련된 다양한 근거를 생산하여 연구와 임상과의 간극을 극복하기 위한 연구를 가능하게 하는 PBRN의 특성을 잘 반영한 결과로 평가된다.

수행된 연구들은 그 내용과 결과 보고에 따라 크게 3가지 주제로 분류할 수 있었다. 첫 번째로 보건의료서비스연구로 분류된 연구들이 가장 높은 비율을 차지했는데 보건의료서비스연구란 의료 서비스의 구조, 과정, 효과에 관한 새로운 지식을 생산하기 위해 개인과 인구 집단을 대상으로 의료 서비스에 대한 접근, 이용, 비용, 질, 전달, 조직, 재정, 성과를 조사하는 기초와 응용을 아우르는 다학제적 연구 분야로 정의된다⁷⁷⁾. 본 고찰에 포함된 보건의료서비스연구들은 보완통합의학에 찾는 환자들의 특성, 보완통합의학에 종사하는 임상인들의 특성 및 그들이 수행하는 진료형태와 특성, 그리고 임상인과 환자 사이의 소통에 관련된 내용들로 이루어져 있었다. 즉 PBRN에서 수행되는 연구들은 기존의 임상시험 위주의 근거에서 보다 확장되어 개원이 진료에서 요구되는 다양한 범주의 근거들을 생산하고 있으며 이는 보완통합의학 중심의 PBRN 설립 목적에 부합하는 것이다. 두 번째로 보완통합의학 진료 및 중재의 효과와 안전성을 보고한 연구들이 9편 있었는데 이들 모두 대조군 없는 관찰연구나 설문 조사 연구이기 때문에 결과 해석에 주의가 필요했다. 중재의 효과를 검증할 수 있는 무작위배정 비교임상연구를 PBRN에서 수행한 경우가 드물게 있으나⁷⁸⁾ 수행이 쉽지 않은 것도 사실이다. 중재의 효과를 관찰연구로 주장하려면 고려해야 할 요소가 무엇인지에 대하여 연구 방법론 전문가들이 개원의들에게 조언을 해줄 수 있다⁷⁹⁾. 즉, 이 카테고리에 포함된 연구들의 분석을 통해, 기본적인 연구설계와 개원의들이 희망하는 근거들을 잘 연결해 주고 교육하고 가이드해야 할 연구자의 역할이 중요함을 확인할 수 있었다. 세 번째로 PBRN 환경에서의 도구/중재의 유용성을 평가한 연구들이 있었다. 구체적으로 살펴보면 개원가에서 진료 시 활용할 수 있는 설문 도구나 환자교육자료 등이 현실적으로 환자들이 쉽게 받아들일 만한지, 도구를 이용하여 수집한 자료가 진료 성과를 향상시키는데 활용될 수 있는지 평가하는 내용들이었다. 이는 개원가에서 임상 자료를 모을 때 구체적인 방법을 제시할 수 있는 필수적인 기초 연구라고 평가된다.

CASP 질적연구 점검표의 모든 항목을 만족한 한 편의 질적연구와 프로토콜 논문 7편을 제외한 나머지 연구들은 모두 양적연구를 평가하는 도구로 평가한 결과²⁰⁾, 9점 만점 중 3점부터 9점까지 다양한 질 분포를 보였다. 설문 조사가 많은데 비해 설문 조사에서 중요한 응답자와 비응답자와의 구조적 차이가 발생하는 비응답 (non-response bias)을 최소화하기 위한 노력을 언급한 연구가 드물었고, 연구표본의 대표성이나 응답률 등의 항목도 질이 낮은 것

으로 평가되어 향후 PBRN 환경에서 설문 조사를 수행하고자 하는 연구자들에게 주의해야 할 점들을 환기시켜 주고 있다. 그럼에도 불구하고 최근에 출판된 연구일수록 점점 방법론적 질이 향상되고 있으므로 이 분야 연구 역량이 높아지고 있다고 볼 수 있겠다.

본 고찰을 통해서 미국이나 호주, 캐나다 등지에서 보완통합의학 중심 PBRN들이 지속적으로 설립되고 있고 이를 통해 활발한 진료기반 연구 결과들이 발표되는 현실을 파악할 수 있었다. 향후 한의계에 PBRN이 설립된다고 할 때 여기에서 얻을 수 있는 교훈들을 제안해 보도록 하겠다. 우선 한의계의 연구 환경이나 자원, 기반 시설, 연구인력 등이 부족한 상황을 고려해 볼 때 대규모의 연구비나 시설 등이 없어도 PBRN을 활용하며 연구자와 개원의를 연결하여 진료기반 연구들을 수행함으로써 한의계 전체의 연구 역량을 끌어올릴 수 있고 개원의 입장에서도 근거중심진료를 확산시키고 진료의 질을 제고할 수 있다. 무엇보다 PBRN을 활용하면 대학병원과 연구소 등을 중심으로 이루어지던 연구활동에서 상대적으로 배제되어 왔던 개원의들이 연구에 참여할 기회가 확대되고 연구 역량이 강화되므로 궁극적으로 개원의들이 진료 현장에서 발생하는 질문에 스스로 답을 하고 다시 질문으로 선순환되는 플랫폼을 마련할 수 있다. 또한 PBRN을 기반으로 연구를 하면 연구자를 위한 연구가 아닌 진료에 보탬이 되는 진료기반 연구가 수행된다. 이 연구에서 나온 유용한 아이디어나 주제를 보다 심화된 주제나 연구설계로 발전시켜 3차 의료기관에서 연구함으로써 한의계 전체의 연구 역량이 강화될 것이다. 두 번째로, 많은 PBRN들이 빅데이터 모델 혹은 레지스트리 모델(registry model) 즉, 초기에 중앙에서 대규모의 환자 등록 데이터베이스를 구축하고 이를 관리하는 방법을 많이 사용하는데^{70,80)}, 이와 달리 호주의 ACORN, ORION 등에서는 하위연구모델(sub-study model)을 채택하고 있다. 이는 초기에 오로지 개원의만 대상으로 하여 데이터베이스를 구축하고 이 데이터베이스 내에서 개원의들의 다양한 질문에 답하기 위한 아이디어들을 공모하고 이들을 연구 형태를 갖출 수 있도록 연구자와 함께 발전시켜 수행하는 방식이다^{47,53)}. 예를 들어 개원의가 '고령층 대사증후군 환자를 관리할 때, 환자와 주기적으로 통화를 해서 관리하는 방식과 카카오톡 같은 휴대폰 메시지를 이용하여 관리하는 방식 중 어느 방식이 대사증후군 관련 수치를 관리하는데 더 유용하며 연락 주기를 어느 정도로 했을 때 환자 만족도가 더 높은가와 같이 연구 주제를 제시하면 연구 질문에 맞는 연구설계를 연구자와 함께 고안한다. 이후 연구 계획을 확정하고 해당 연구에 참여를 유도하는 초청장을 PBRN 회원들에게 발송하여 해당 주제에 관심이 있고 실제 연구에 참여할 수 있는 개원의들과 연구를 진행하게 된다. 하위연구모델은 개원의들의 요구 및 의료

환경 변화에 적절히 대응할 수 있다는 장점이 있고 특정 환자를 등록시키는 레지스트리 모델에 비해 확장성과 유연성이 뛰어나므로 한의계에도 이러한 모델이 적절하다고 판단된다. 한의계에 PBRN이 안정적으로 구축되기 전까지, 기존 분과학회나 지부 또는 네트워크 한의원들을 대상으로 하위연구모델을 적용해 볼 수도 있을 것이다. 세 번째로 PBRN에서 수행할 수 있는 연구들은 매우 다양하다. 본 고찰에서 살펴보았듯이 설문 조사나 전향적 관찰연구, 질적연구, 후향적 의무기록 분석 이외에도 기본적인 증례보고나 환자군 연구, n-of-1 trial, 무작위배정 비교임상연구, 실용적 임상연구, 경제성 평가연구 등 다양한 연구설계에 대해 수행가능성이 열려 있기 때문에 개원의들의 요구에 부합되는 일차의료 데이터를 단시간에 대규모로 수집할 수 있다는 PBRN의 장점을 살려 넓은 범주에서 필요한 연구들을 수행해 볼 수 있겠다. 또한 PBRN이 안정적으로 구축된 이후에는 지역사회 기반 참여 연구(community-based participatory research, CBPR)의 구성원인 의료 관련 이해당사자(환자, 정책 담당자)들과 협업함으로써 지역사회에 필요한 연구를 수행하는 방식으로 PBRN이 확장될 수도 있다⁸¹⁾. 지역사회와 개원의들 모두에게 필요한 근거를 생산하기 위해서는, 의료 관련 이해당사자인 개원의들이 PBRN에 소속되지 않은 상태에서 개별적으로 CBPR과 협업하기 보다는 PBRN형태로 CBPR에 협업하는 편이 더 효율적이고 일반화하기에 유리할 것이다.

한의계에 PBRN을 설립하려면 현실적으로 다양한 문제들 또한 고려해야 한다. 진료에 쫓겨 시간이 부족하거나 연구에 무관심한 개원 한의사들을 PBRN에 적극적으로 참여하도록 독려할 수 있는 방안에 대한 고민이 필요하며 이는 모든 PBRN들의 숙제라고도 볼 수 있다^{82,83)}. 실제로는 우리 나라 천안 진료중심연구망 연구에서 환자가 가장 많은, 즉 가장 바쁘다고 할 수 있는 의원에서 실제로 가장 많은 데이터를 모아준 의원이었다는 점을 보더라도¹⁰⁾ 개원의의 참여율 저조를 단순한 시간 부족으로만 원인을 돌리기 보다는 간단한 연구 및 설문지 설계, 데이터 수집 기간의 축소, 연구의 필요성에 대한 공감 및 활발한 참여 분위기 형성, PBRN 홍보대사로 지정하거나 회원들에 대한 보수교육 평점 인정 등의 다각적 접근이 필요할 것이다⁸⁴⁾. 또한 PBRN을 지속적으로 운영하기 위한 연구비의 안정적 조달 또한 중요한 과제가 될 것이다. 본 연구에서 살펴본 보완통합의학 중심 PBRN들은 해당 요법사를 양성하는 대학이나 관련 협회와 같이 PBRN 외부에서 연구비를 지원받아 운영되고 있다. 한의계에 PBRN이 필요하다는 당위성과 한의계 PBRN에서 보게 될 혜택에 대하여 적극적인 홍보를 함으로써 대학과 한의사협회 외에도 보건복지부나 한국한의학연구원까지 아우르는 다양하고 지속적인 재원을 마련할 필요가 있다. 마지막으로 진료기반

연구의 취지와 필요성을 이해하고 PBRN 환경 내에서 개원의와 능숙하게 소통하며 지속적으로 양질의 연구활동을 수행할 우수한 연구인력이 확보되어야 할 것이다.

결론

본 고찰을 통해 미국이나 호주, 캐나다 등지에서 보완통합의학 중심 PBRN들이 지속적으로 설립되고 있고 여기에서 수행된 진료기반 연구 결과들이 활발하게 발표된다는 점을 파악할 수 있었다. 이제까지 발표된 연구 결과에 질적으로 차이가 있기는 하지만, PBRN이 근거중심 진료를 확산시키고 진료의 질을 향상시킬 수 있다는 점은 확인할 수 있었다. 또한 PBRN에는 개원의 위주인 한의계 전반의 연구역량을 강화시킬 수 있는 잠재력도 있으므로 한의계에도 PBRN의 도입 및 활용을 제안하는 바이다.

Acknowledgement

None.

Funding

본 연구는 한국한의학연구원 ‘한의의료기술의 임상근거 강화(KSN2013210)’ 과제의 지원을 받아 수행되었습니다.

Data availability

The authors can provide upon reasonable request.

Conflicts of interest

저자들은 아무런 이해 상충이 없음을 밝힌다.

References

- Agency for Healthcare Research and Quality. [cited May 2017]. Available from URL: <http://www.ahrq.gov/research/findings/factsheets/primary/pbrn/index.html>
- FAQs. [cited Oct 2020]. Available from URL: <https://pbrn.ahrq.gov/about/faqs#PBRN>
- Kim YI, Hong JY, Kim K, Goh E, Sung N. Primary care research in South Korea: its importance and enhancing strategies for enhancement. *J Korean Med Assoc.* 2013 ; 56(10) : 899-907.
- Lindbloom EJ, Ewigman BG, Hickner JM. Practice-based research networks: the laboratories of primary care research. *Medical care.* 2004 ; 42(4 Suppl) : Iii45-9.
- Thomas P, Griffiths F, Kai J, O'Dwyer A. Networks for research in primary health care. *BMJ.* 2001 ; 322(7286) : 588-90. <https://doi.org/10.1136/bmj.322.7286.588>
- PBRN Registry. [cited Nov 2016]. Available from URL <https://pbrn.ahrq.gov/pbrn-registry>
- Descriptive Information about AHRQ Registered Practice-based Research Networks. [cited Oct 2020]. Available from URL: <https://pbrn.ahrq.gov/sites/default/files/docs/page/2015AHRQPBRNDataSlides.pdf>
- Genel M, Dobs A. Translating clinical research into practice: practice-based research networks--a promising solution. *J Investig Med.* 2003 ; 51(2) : 64-71. <https://doi.org/10.1136/jim-51-02-07>
- Steel A, Sibbritt D, Schloss J, Wardle J, Leach M, Diezel H, et al. An Overview of the Practitioner Research and Collaboration Initiative (PRACI): a practice-based research network for complementary medicine. *BMC Complement Altern Med.* 2017 ; 17(1) : 87. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1609-3>
- Jung Y. Introduction to Cheonan primary care research network. *J Korean Fam Med.* 1998 ; 19 : 1084-7.
- Yun ZY, Lee DW, Jung HS, Park KH, Lee SH, Park JJ, et al. Change of Selection to Antihypertensive Drugs in Hypertensive Patients with Diabetes Mellitus: In Pohang. *Gyeongju Primary Care Research Network. Korean J Fam Med.* 2009 ; 30(3) : 197-201.
- Defining the position of Traditional Korean Medicine doctors in primary care. [cited Apr 2020]. Available from URL: http://www.ekomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=27482
- Kim SG, Lee SH, Seo HJ, Baek SM, Choi, SM. Research trend analysis of the prevalence of complementary and alternative medicine in Korea. *J Korean Med.* 2012 ; 33(1) : 24-41.
- Committee on the Use of Complementary and Alternative Medicine by the American Public Board on Health Promotion and Disease. *Complementary and Alternative Medicine in the United States.* Washington, D.C.: The National Academies Press 2005.
- Paterson C, Dieppe P. Characteristic and incidental (placebo) effects in complex interventions such as acupuncture. *BMJ.* 2005 ; 330(7501) : 1202-5. <https://doi.org/10.1136/bmj.330.7501.1202>
- Adams J. *Researching complementary and alternative medicine:* London: Routledge 2007.
- Verhoef MJ, Lewith G, Ritenbaugh C, Boon H, Fleishman S, Leis A. Complementary and alternative medicine whole systems research: beyond identification of inadequacies of the RCT. *Complement Ther Med.* 2005 ; 13(3) : 206-12. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2005.05.001>
- Nutting PA, Beasley JW, Werner JJ. Practice-based research networks answer primary care questions. *JAMA.* 1999 ; 281(8) : 686-8. <https://doi.org/10.1001/jama.281.8.686>
- Yearbook of Traditional Korean Medicine Publishing Committee. *2018 Yearbook of Traditional Korean Medicine.* Daejeon: Korea Institute of Oriental Medicine; 2020.
- Lee H, Peng W, Steel A, Reid R, Sibbritt D, Adams J. Complementary and alternative medicine research in practice-based research networks: A critical review. *Complement Ther Med.* 2019 ; 43 : 7-19. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.12.023>
- Adams J, Andrews G, Barnes J, et al. *Traditional Complementary and Integrative Medicine: An international Reader.* Buckinghamshire: Palgrave Macmillan. 2012.
- Reid R, Steel A, Wardle J, Trubody A, Adams J. Complementary medicine use by the Australian population: a critical mixed studies systematic review of utilisation, perceptions and factors associated with use. *BMC Complement Altern Med.* 2016 ; 16 : 176. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1143-8>
- Practice-Based Research Networks in the 21st Century - The Pearls of Research. In: Graham R, ed. *Proceedings from the Conference Convened by the AAFP Task Force to Enhance Family Practice Research.* Leesburg, Virginia: American Academy of Family Physicians. 1998.

24. Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011 ; 343 : d5928. <https://doi.org/10.1136/bmj.d5928>
25. Critical Appraisal Skills Programme (CASP) Qualitative Research Checklist. [cited May 2017]. Available from URL: <http://www.casp-uk.net/>
26. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. 2006 ; 15(6) : 834-48. <https://doi.org/10.1007/s00586-004-0864-4>
27. Peng W, Adams J, Sibbritt DW, Frawley JE. Critical review of complementary and alternative medicine use in menopause: focus on prevalence, motivation, decision-making, and communication. *Menopause*. 2014 ; 21(5) : 536-48. <https://doi.org/10.1097/GME.0b013e3182a46a3e>
28. Bishop FL, Rea A, Lewith H, Chan YK, Saville J, Prescott P, et al. Complementary medicine use by men with prostate cancer: a systematic review of prevalence studies. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2011 ; 14(1) : 1-13. <https://doi.org/10.1038/pcan.2010.38>
29. Harris JK, Beatty KE, Barbero C, Howard AF, Cheskin RA, Shapiro RM, 2nd, et al. Methods in public health services and systems research: a systematic review. *Am J Prev Med*. 2012 ; 42(5 Suppl 1) : S42-57. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.01.028>
30. Jo H, Kwon M, Kim J, Jo D, Choi J, Han J, et al. A Review of the Assessment Tools in Clinical Trials for Patients Injured in Traffic Accidents in South Korea. *J Acupunct Res*. 2016 ; 33(4) : 15-31. <https://doi.org/10.13045/acupunct.2016051>
31. Degenhardt BF, Johnson JC, Gross SR, Hagan C, Lund G, Curry WJ. Preliminary findings on the use of osteopathic manipulative treatment: outcomes during the formation of the practice-based research network, DO-Touch.NET. *J Am Osteopathic Assoc*. 2014 ; 114(3) : 154-70. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2014.033>
32. Edman JS, Greeson JM, Roberts RS, Kaufman AB, Abrams DI, Dolor RJ, et al. Perceived Stress in Patients with Common Gastrointestinal Disorders: Associations with Quality of Life, Symptoms and Disease Management. *Explore*. 2017 ; 13(2) : 124-8. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2016.12.005>
33. Yang N, Wolever R, Roberts R, Perlman A, Dolar RJ, Abrams DI, et al. Integrative health care services utilization as a function of body mass index: A BraveNet practice-based research network study. *Adv Integr Med*. 2017 ; 4(1) : 14-21. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2017.02.003>
34. Wolever RQ, Goel NS, Roberts RS, Caldwell K, Kligler B, Dusek JA, et al. Integrative Medicine Patients Have High Stress, Pain, and Psychological Symptoms. *Explore*. 2015 ; 11(4) : 296-303. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2015.04.003>
35. Edman JS, Roberts RS, Dusek JA, Dolor R, Wolever RQ, Abrams DI. Characteristics of cancer patients presenting to an integrative medicine practice-based research network. *Integr Cancer Ther*. 2014 ; 13(5) : 405-10. <https://doi.org/10.1177/1534735414537876>
36. Licciardone JC, Kearns CM, King HH, Seffinger MA, Crow WT, Zajac P, et al. Somatic dysfunction and use of osteopathic manual treatment techniques during ambulatory medical care visits: a CONCORD-PBRN study. *J Am Osteopathic Assoc*. 2014 ; 114(5) : 344-54. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2014.072>
37. Alcantara J, Ohm J, Kunz K, Alcantara JD, Alcantara J. The characterisation and response to care of pregnant patients receiving chiropractic care within a practice-based research network. *Chiropractic J Aust*. 2012 ; 42(2) : 60-7.
38. Wolever RQ, Abrams DI, Kligler B, Dusek JA, Roberts R, Frye J, et al. Patients seek integrative medicine for preventive approach to optimize health. *Explore*. 2012 ; 8(6) : 348-52. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2012.08.005>
39. Alcantara J. The presenting complaints of pediatric patients for chiropractic care: Results from a practice-based research network. *Clin Chiropr*. 2008 ; 11(4) : 193-8. <https://doi.org/10.1016/j.clch.2009.01.008>
40. Hawk C, Long CR, Boulanger KT. Prevalence of nonmusculoskeletal complaints in chiropractic practice: report from a practice-based research program. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 ; 24(3) : 157-69.
41. Hawk C, Long CR, Boulanger KT. Patient satisfaction with the chiropractic clinical encounter: Report from a practice-based research program. *J Neuromusculosket Sys*. 2001 ; 9(4) : 109-17.
42. Hawk C, Long CR, Boulanger KT, Morschhauser E, Fuhr AW. Chiropractic care for patients aged 55 years and older: report from a practice-based research program. *J Am Geriatr Soc*. 2000 ; 48(5) : 534-45. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb05000.x>
43. Alcantara J, Lamont AE, Ohm J, Alcantara J. The Quality of Life

- of Children Under Chiropractic Care Using PROMIS-25: Results from a Practice-Based Research Network. *J Altern Complement Med.* 2018 ; 24(4) : 378-84. <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0141>
44. Alcantara J, Nazarenko AL, Ohm J, Alcantara J. The Use of the Patient Reported Outcomes Measurement Information System and the RAND VSQ9 to Measure the Quality of Life and Visit-Specific Satisfaction of Pregnant Patients Under Chiropractic Care Utilizing the Webster Technique. *J Altern Complement Med.* 2018 ; 24(1) : 90-8. <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0162>
 45. Hawk C, Rand B. "Chiropractors against tobacco" pilot project: A practice-based research study. *J Am Chiropr Assoc.* 2005 ; 42(4) : 8-15.
 46. Moore C, de Luca K, Wong AYL, Fernandez M, Swain M, Hartvigsen J, et al. Characteristics of chiropractors who manage people aged 65 and older: A nationally representative sample of 1903 chiropractors. *Australas J Ageing.* 2019 ; 38(4) : 249-57. <https://doi.org/10.1111/ajag.12652>
 47. Adams J, Lauche R, Peng W, Steel A, Moore C, Amorin-Woods LG, et al. A workforce survey of Australian chiropractic: the profile and practice features of a nationally representative sample of 2,005 chiropractors. *BMC Complement Altern Med.* 2017 ; 17(1) : 14. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1542-x>
 48. Alcantara J, Leach MJ. Chiropractic Attitudes and Utilization of Evidence-Based Practice: The Use of the EBASE Questionnaire. *Explore.* 2015 ; 11(5) : 367-76. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2015.06.002>
 49. Hawk C, Evans M, Rupert R, Ndetan H. Opportunities to integrate prevention into the chiropractic clinical encounter: A practice-based research project by the integrated chiropractic outcomes network (ICON). *Top Integrative Health Care.* 2011 ; 2(3) : 1-19.
 50. Alcantara J, Ohm J, Kunz D. The chiropractic care of children. *J Altern Complement Med.* 2010 ; 16(6) : 621-6. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0369>
 51. Redwood D, Hawk C, Cambron J, Vinjamury SP, Bedard J. Do chiropractors identify with complementary and alternative medicine? Results of a survey. *J Altern Complement Med.* 2008 ; 14(4) : 361-8. <https://doi.org/10.1089/acm.2007.0766>
 52. Adams J, de Luca K, Swain M, Funabashi M, Wong A, Pagé I, et al. Prevalence and practice characteristics of urban and rural or remote Australian chiropractors: Analysis of a nationally representative sample of 1830 chiropractors. *Aust J Rural Health.* 2019 ; 27(1) : 34-41. <https://doi.org/10.1111/ajr.12447>
 53. Adams J, Sibbritt D, Steel A, Peng W. A workforce survey of Australian osteopathy: analysis of a nationally-representative sample of osteopaths from the Osteopathy Research and Innovation Network (ORION) project. *BMC Health Serv Res.* 2018 ; 18(1) : 352. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3158-y>
 54. Adams J, Lauche R, de Luca K, Swain M, Peng W, Sibbritt D. Prevalence and profile of Australian chiropractors treating athletes or sports people: A cross-sectional study. *Complement Ther Med.* 2018 ; 39 : 56-61. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.05.003>
 55. Fernandez M, Moore C, Eklund A, Swain M, de Luca K, Sibbritt D, et al. The prevalence and determinants of physical activity promotion by Australian chiropractors: A cross sectional study. *Complement Ther Med.* 2019 ; 45 : 172-8. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.06.012>
 56. Fernandez M, Moore C, Peng W, de Luca K, Pohlman KA, Swain M, et al. The profile of chiropractors managing patients with low back-related leg pain: analyses of 1907 chiropractors from the ACORN practice-based research network. *Chiropr Man Therap.* 2019 ; 27 : 19. <https://doi.org/10.1186/s12998-019-0239-x>
 57. Leach MJ, Sundberg T, Fryer G, Austin P, Thomson OP, Adams J. An investigation of Australian osteopaths' attitudes, skills and utilisation of evidence-based practice: a national cross-sectional survey. *BMC Health Serv Res.* 2019 ; 19(1) : 498. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4329-1>
 58. Lee MK, Amorin-Woods L, Cascioli V, Adams J. The use of nutritional guidance within chiropractic patient management: a survey of 333 chiropractors from the ACORN practice-based research network. *Chiropr Man Therap.* 2018 ; 26 : 7. <https://doi.org/10.1186/s12998-018-0175-1>
 59. Moore C, Adams J, Leaver A, Lauche R, Sibbritt D. The treatment of migraine patients within chiropractic: analysis of a nationally representative survey of 1869 chiropractors. *BMC Complement Altern Med.* 2017 ; 17(1) : 519. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-2026-3>
 60. Moore C, Leaver A, Sibbritt D, Adams J. The management of common recurrent headaches by chiropractors: a descriptive

- analysis of a nationally representative survey. *BMC Neurol.* 2018 ; 18(1) : 171. <https://doi.org/10.1186/s12883-018-1173-6>
61. Moore C, Leaver A, Sibbritt D, Adams J. Prevalence and factors associated with the use of primary headache diagnostic criteria by chiropractors. *Chiropr Man Therap.* 2019 ; 27 : 33. <https://doi.org/10.1186/s12998-019-0254-y>
 62. Steel A, Vaughan B, Orrock P, Peng W, Fleischmann M, Grace S, et al. Prevalence and profile of Australian osteopaths treating older people. *Complement Ther Med.* 2019 ; 43 : 125-30. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.01.013>
 63. Steel A, Leach M, Wardle J, Sibbritt D, Schloss J, Diezel H, et al. The Australian Complementary Medicine Workforce: A Profile of 1,306 Practitioners from the PRACI Study. *J Altern Complement Med.* 2018 ; 24(4) : 385-94. <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0206>
 64. Steel A, Peng W, Sibbritt D, Adams J. Introducing national osteopathy practice-based research networks in Australia and New Zealand: an overview to inform future osteopathic research. *Sci Rep.* 2020 ; 10(1) : 846. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-57918-7>
 65. Stilwell P, Hayden JA, Des Rosiers P, Harman K, French SD, Curran JA, et al. A Qualitative Study of Doctors of Chiropractic in a Nova Scotian Practice-based Research Network: Barriers and Facilitators to the Screening and Management of Psychosocial Factors for Patients With Low Back Pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 ; 41(1) : 25-33. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.07.014>
 66. Adams J, Peng W, Steel A, Lauche R, Moore C, Amorin-Woods L, et al. A cross-sectional examination of the profile of chiropractors recruited to the Australian Chiropractic Research Network (ACORN): a sustainable resource for future chiropractic research. *BMJ Open.* 2017 ; 7(9) : e015830. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-015830>
 67. Evans M, Hawk C, Ndetan H, Rupert R. Patient characteristics, screening use, and health education advice in a chiropractic practice-based research network. *Top Integrative Health Care.* 2012 ; 3(1) : 3.1-14.
 68. Mastnardo D, Rose JC, Dolata J, Werner JJ. Medical Provider Recommendations to Massage Therapy: a Card Study. *Int J Ther Massage Bodywork.* 2019 ; 12(3) : 9-15.
 69. Abrams DI, Dolor R, Roberts R, Pechura C, Dusek J, Amoils S, et al. The BraveNet prospective observational study on integrative medicine treatment approaches for pain. *BMC Complement Altern Med.* 2013 ; 13 : 146. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-146>
 70. Dusek JA, Abrams DI, Roberts R, Griffin KH, Trebesch D, Dolor RJ, et al. Patients Receiving Integrative Medicine Effectiveness Registry (PRIMIEM) of the BraveNet practice-based research network: study protocol. *BMC Complement Altern Med.* 2016 ; 16 : 53. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1025-0>
 71. Woggon AJ, Woggon DA. Patient-reported side effects immediately after chiropractic scoliosis treatment: a cross-sectional survey utilizing a practice-based research network. *Scoliosis.* 2015 ; 10 : 29. <https://doi.org/10.1186/s13013-015-0053-8>
 72. Alcantara J, Ohm J, Kunz D. The Webster technique: results from a practice-based research network study. *J Pediatr Matern Fam Health.* 2012 ; 2012(1) : 16-21.
 73. Alcantara J, Ohm J, Kunz D. The safety and effectiveness of pediatric chiropractic: a survey of chiropractors and parents in a practice-based research network. *Explore.* 2009 ; 5(5) : 290-5. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.06.002>
 74. Alcantara J, Ohm J, Alcantara J. The use of PROMIS and the RAND VSQ9 in chiropractic patients receiving care with the Webster Technique. *Complement Ther Clin Pract.* 2016 ; 23 : 110-6. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.05.003>
 75. Moral-Munoz JA, Cobo MJ, Peis E, Arroyo-Morales M, Herrera-Viedma E. Analyzing the research in Integrative & Complementary Medicine by means of science mapping. *Complement Ther Med.* 2014 ; 22(2) : 409-18. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2014.02.003>
 76. Fischer F, Lewith G, Witt CM, Linde K, von Ammon K, Cardini F, et al. A research roadmap for complementary and alternative medicine - what we need to know by 2020. *Forsch Komplementarmed.* 2014 ; 21(2) : e1-16. <https://doi.org/10.1159/000360744>
 77. Health Services Research. [cited Oct 2020]. Available from URL: <https://www.nap.edu/catalog/9242/health-services-research-opportunities-for-an-expanding-field-of-inquiry>
 78. Taylor JA, Weber W, Standish L, Quinn H, Goesling J, McGann M, et al. Efficacy and safety of echinacea in treating upper respiratory tract infections in children: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2003 ; 290(21) : 2824-30. <https://doi.org/10.1001/jama.290.21.2824>
 79. Anglemeyer A, Horvath HT, Bero L. Healthcare outcomes assessed

- with observational study designs compared with those assessed in randomized trials. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 ; (4) : MR000034. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000034.pub2>
80. Sloane PD, Callahan L, Kahwati L, Mitchell CM. Development of a practice-based patient cohort for primary care research. *Fam Med.* 2006 ; 38(1) : 50-7.
81. Westfall JM, VanVorst RF, Main DS, Herbert C. Community-based participatory research in practice-based research networks. *Ann Fam Med.* 2006 ; 4(1) : 8-14. <https://doi.org/10.1370/afm.511>
82. Curro FA, Thompson VP, Grill A, Craig RG, Botello-Harbaum MB, Matthews AG, et al. An assessment of the perceived benefits and challenges of participating in a practice-based research network. *Prim Dent.* 2012 ; 1(1) : 50-7. <https://doi.org/10.1308/205016812803838393>
83. Steihaug S, Johannessen AK, Ådnanes M, Paulsen B, Mannion R. Challenges in Achieving Collaboration in Clinical Practice: The Case of Norwegian Health Care. *Int J Integr Care.* 2016 ; 16(3) : 3. <https://doi.org/10.5334/ijic.2217>
84. Practitioner Research and Collaboration Initiative. [cited Oct 2020]. Available from URL: <https://praci.com.au/>
85. Adams J, Steel A, Moore C, Amorin-Woods L, Sibbritt D. Establishing the ACORN National Practitioner Database: Strategies to Recruit Practitioners to a National Practice-Based Research Network. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016 ; 39(8) : 594-602. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.08.006>
86. Adams J, Steel A, Chang S, Sibbritt D. Helping address the national research and research capacity needs of Australian chiropractic: introducing the Australian Chiropractic Research Network (ACORN) project. *Chiropr Man Therap.* 2015 ; 23 : 12. <https://doi.org/10.1186/s12998-015-0057-8>
87. Alcantara J, Ohm J. Necessity is the Mother of Invention: The Creation and Development of the International Chiropractic Pediatric Association's Practice-Based Research Network. *J Pediatr Matern Fam Health.* 2015 ; 2015(1) : 1-4.
88. Steel A, Adams J, Sibbritt D. Developing a multi-modality complementary medicine practice-based research network: The PRACI project. *Adv Integr Med.* 2014 ; 1(3) : 113-8. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2014.11.003>
89. Licciardone JC, Kearns CM. A new triadic paradigm for osteopathic research in real-world settings. *J Am Osteopath Assoc.* 2012 ; 112(7) : 447-56.
90. Hawk C, Long CR, Boulanger K. Development of a practice-based research program. *J Manipulative Physiol Ther.* 1998 ; 21(3) : 149-56.