

NDB を活用した乳幼児健康診査の医療経済学的分析に関する研究

～先天性股関節脱臼に対する分析～

研究代表者	山崎 嘉久	（あいち小児保健医療総合センター 保健センター）
研究分担者	野口 晴子	（早稲田大学 政治経済学術院）
研究分担者	小倉 加恵子	（国立成育医療研究センター こころの診療部）
研究分担者	佐々木 溪円	（実践女子大学 生活科学部食生活科学科）
研究分担者	山縣 然太郎	（山梨大学 大学院総合研究部医学域社会医学講座）
研究協力者	服部 義	（あいち小児保健医療総合センター 整形外科）
研究協力者	平澤 秋子	（あいち小児保健医療総合センター 保健センター）

【目的】NDB（National Database）データを活用して乳幼児健康診査（以下、「乳幼児健診」とする。）事業に対する医療経済学的分析を、3～4 か月児健診における先天性股関節脱臼（Development Dysplasia of the Hip: DDH）のスクリーニングについて検討した。

【対象】NDBデータの特別抽出により対象患者を特定し、初診月齢ごとに年度別（2013～2017年度）、男女別、全脱臼病名該当者（脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者別）の集計軸で患者数と診療報酬点数を集計した。このうち0歳0か月から40歳未満の全股関節病名該当者99,724人を対象として分析した。乳児期のDDHは無症状であり、3～4か月児健診でのスクリーニングが発見の重要な機会である。臨床的に生後6か月以前に発見することが治療法と予後を左右するため、生後6か月以前初診群（適切な時期に発見された群）と生後7か月以降初診群（発見遅延群）に分けて検討した。

【結果】診療報酬点数から求めた生後6か月以前初診群と生後7か月以降初診群の総医療費の差分を発見遅延群の超過医療費とすると、その総額は30,905百万円と推計された。このうち臼蓋形成不全の超過医療費が23,313百万円であった。脱臼病名該当者の一人当たりの総医療費を比較すると、生後7か月以降初診群は、6か月以前初診群に対して、男性では、最小3.07倍～最大7.71倍、女性では、最小1.73倍～4.36倍であった。

【考察】生後6か月までの適切な時期に発見された1人当たりの平均医療費が、これ以降に発見された症例より安価であった。これは、発見遅延例に必要な手術等の医療費など臨床的な経験と一致するものである。さらに、生後6か月までに発見された臼蓋形成不全に対する医療費が、成人期を中心に症状が現れてからの医療費よりも相当額安価である可能性を示唆することができた。NDBデータを用いた乳幼児健診の医療費削減効果の算出はわが国で初めての試みであり、今後の活用が期待される。

分析の限界として、レセプトの病名コードによる対象者抽出の正確性、発見遅延群には成人データが含まれるためDDHに関連しない加齢に伴う医療費の影響が除去できない点を考慮する必要がある。

【結論】 NDB データを活用して、3～4 か月児健診における DDH のスクリーニングの医療費削減効果を算出することができた。今後、乳幼児健診に投入すべき予算や人的資源の根拠としての応用が期待される。

半世紀以上の歴史がある我が国の乳幼児健康診査（以下、「乳幼児健診」とする。）事業は、母子保健事業の現場に生ずるさまざまな健康課題に対応してきた。現在、他の健診事業との調和の中で、乳幼児健診に関する医療経済学的効果の科学的エビデンスが求められているが、乳幼児健診事業において早期発見すべき疾病に対して、これまで医療経済学的視点からの分析はほとんど実施されていない。

今日、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB：National Database）を用いた医療経済学的分析が様々な分野で試みられている。今回、NDB データを乳幼児健診の医療経済学的な分析に応用可能であるかを検討するため、3～4 か月児健診における先天性股関節脱臼のスクリーニングに注目して分析した。

A. 研究目的

乳幼児健診事業における疾病スクリーニングの医療経済学的な分析における、NDB データの利活用の可能性を検討すること。

B. 研究方法

レセプト情報・特定健診等情報データベースの第三者提供の特別抽出によりデータを抽出し、下記の手順で集計表を作成した。

1. 対象患者の特定（中間テーブルの作成）

1) 先天性股関節脱臼の診断名が記録されたレセプトを抽出し、その患者を特定した。

2) その患者が先天性股関節脱臼と診断された時点での月齢を特定する。診断された時点とは、「初診」の診療行為のあるレセプトのうち、最も古い診療年月のレセプトの月齢で判断し

た。疑いから確定病名となった場合、確定された月以降を集計対象とした

3) 先天性股関節脱臼の患者ごとに「診断時点の月齢」が整理された対応表を作成した。この際、下記のような諸条件を考慮したデータクレンジングを実施した。

表 1.全脱臼病名

脱臼病名	ICD code
先天性股関節脱臼	Q652
先天性股関節脱臼遺残変形	Q652
先天性股関節脱臼後遺症	Q652
発育性股関節形成不全	Q658
一側性先天性股関節脱臼	Q650
両側性先天性股関節脱臼	Q651
先天性股関節脱臼治療後亜脱臼	M167
股関節脱臼	S730
亜脱臼病名	ICD code
先天性股関節亜脱臼	Q655
一側性先天性股関節亜脱臼	Q653
両側性先天性股関節亜脱臼	Q654
股関節亜脱臼	S730
臼蓋形成不全病名	ICD code
臼蓋形成不全	Q658

・一人の患者について、初診の診療行為コードが複数存在する場合

・初診の診療行為コードが1つも存在しない場合

・別の傷病名の初診を誤って拾ってしまう場合

・一人の患者であっても、異なる患者と判断してしまう場合

2. 集計(1)

2013 年度～2017 年度を調査対象期間とし、先天性股関節脱臼の患者数を、診断された時点の月齢ごとに以下の集計軸で集計した。

- ・年度別（2013～2017）
- ・男女別
- ・全脱臼病名該当者：脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者別

先天性股関節脱臼には、股関節亜脱臼の亜型や、脱臼に至る前段階ともいえる臼蓋形成不全の状態があり、臨床的には医療費が異なることが見込まれる。このため、抽出レセプト数が最小集計単位の条件を満たす場合、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全病名該当者のそれぞれを対象とした集計を行うこととした（表1）。疑い病名は除外し、疑いから確定病名となった場合、確定された月以降を集計対象とした。

また、先天性股関節脱臼は、脳性麻痺や骨系統疾患などの先天異常に合併する。乳幼児健診でスクリーニングすべき股関節脱臼の分析には、これらの他疾患に起因して合併した股関節脱臼症例や股関節脱臼の治療に影響する他疾患の合併例を除外する必要があるためである。これら除外病名（表2）が記録されているレセ

プトをいずれも対象外とした。

3. 集計(2)

集計(1)で抽出した患者のうち A.診療開始日が6か月以下のグループ、B.診療開始日が7か月以上のグループ別に、総診療点数・総診療実日数を、以下の集計軸で集計した。

- ・年度別（2011～2017）
- ・男女別
- ・全脱臼病名該当者：脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者

除外病名が記録されているレセプトはいずれも対象外とした。

<分析方法>

現在、全国市町村の3～4か月児健診では医師の診察所見と家族の間診等を組み合わせた先天性股関節脱臼に対するスクリーニングが実施されている。先天性股関節脱臼に対し、3～4か月児健診の機会を利用して適切な時期に発見することが、治療・管理に要する医療費

表2. 抽出対象から除外した除外病名

ICD code	除外病名	ICD code	除外病名	ICD code	除外病名
G048	ラasmussen脳炎	G710	筋ジストロフィー	Q054	髄膜瘤を伴う水頭症
G09	脳炎後てんかん	G710	偽肥大型筋ジストロフィー	Q059	髄膜瘤
G401	遊走性焦点発作を伴う乳児てんかん	G710	肢帯型筋ジストロフィー	Q059	脊髄脂肪髄膜瘤
G403	ウンフェルリヒト・レントボルク病	G710	小児型筋ジストロフィー	Q059	脊髄髄膜瘤
G403	ミオクロヌステんかん	G710	進行性筋ジストロフィー	Q059	脊髄瘤
G403	ラフォラ病	G710	成人偽肥大型筋ジストロフィー	Q743	先天性多発性関節拘縮症
G403	進行性ミオクロヌステんかん	G710	デュシェンヌ型筋ジストロフィー	Q770	軟骨無発症
G404	点頭てんかん	G710	福山型先天性筋ジストロフィー	Q773	点状軟骨異形成症
G404	乳児重症ミオクロヌステんかん	G710	ベッカー型筋ジストロフィー	Q774	軟骨形成不全症
G404	PCDH19関連症候群	G710	三好型筋ジストロフィー	Q774	軟骨無形成症
G404	ウエスト症候群	G712	先天性筋ジストロフィー	Q778	彎曲肢骨異形成症
G404	大田原症候群	G719	遺伝性神経筋障害	Q780	骨形成不全症
G404	早期ミオクロヌステんかん	G801	脳性両麻痺	Q780	骨形成不全症1型
G404	ドラバ症候群	G803	アテトーシス型脳性麻痺	Q780	骨形成不全症2型
G404	ミオクロヌステんかん	G803	ジスキネジア性脳性麻痺	Q780	骨形成不全症3型
G404	ミオクロヌステんかん	G804	運動失調性脳性麻痺	Q789	軟骨異形成症
G404	レノックス・ガストー症候群	G808	混合型脳性麻痺症候群	Q796	エーラス・ダンロス症候群
G405	難治頻回部分発作重積型急性脳炎	G808	弛緩型脳性麻痺	Q796	血管型エーラス・ダンロス症候群
G408	難治性てんかん	G809	脳性麻痺	Q799	筋骨格系先天奇形
G710	エメリー・ドレイフス型筋ジストロフィー	G950	延髄空洞症	Q872	ラーセン症候群
G710	遠位型筋ジストロフィー	G950	脊髄空洞症	Q874	マルファン症候群
G710	眼咽頭筋型筋ジストロフィー	O993	分娩時中枢神経系合併症		
G710	顔面肩甲上腕型筋ジストロフィー	O993	分娩時脳障害		

表 3. 対象者の月齢分布 (0~40 歳未満、2013 年度~2017 年度)

	患者数(人)	月齢分布(か月)			
		平均	中央値	25 percentiles	75 percentiles
全脱臼病名該当者	101,196	190	175	6	348
脱臼病名該当者	20,329	55	5	4	30
亜脱臼病名該当者	2,587	90	28	5	145
臼蓋形成不全該当者	78,340	229	221	77	379

を抑制するとの仮説を立てた。

病名が初めて診断された月齢から、A.診療開始日が 6 か月以下であるグループを適切な時期で発見されたグループ、B.診療開始日が 7 か月以上のグループを発見遅延群とし、それぞれの全脱臼病名該当者と、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者の総医療費を比較した。

(倫理面への配慮)

あいち小児保健医療総合センターの倫理委員会の承認を得た(承認番号 2018066)

C. 研究結果

まず、NDB データから抽出した 2011 年度~2017 年度の診断確定年度ごとの全脱臼病名該当者と、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、

臼蓋形成不全該当者別の集計表を作成したところ、臼蓋形成不全該当者については診断確定年度が 2011 年度は該当者を認めず、2012 年度は他年度より極端に少数であった。臼蓋形成不全の病名が NDB に未登録であったと考えて、分析は 2013 年度から 2017 年度の 5 年間を対象とした。

2013 年度~2017 年度の全月齢を対象に抽出した全股関節脱臼該当者は 201,325 人で、月齢分布は、平均値 433 か月、中央値 478 か月、25 パーセントイル値 174 か月、75 パーセントイル値 644 か月であった。脱臼病名該当者 33,517 人では、平均値 360 か月、中央値 108 か月、25 パーセントイル値 4 か月、75 パーセントイル値 772 か月、臼蓋形成不全該当者 164,278 人では、平均値 451 か月、中央値 494 か月、25 パーセントイル値 239 か月、75 パーセントイル値 635 か月であった。つまり、脱臼該当病名該当者は乳幼児期に集中しているのに対し、臼蓋形成不全該当者は 30~40 歳台を中心とした成人期に分散を認めた。高齢者は医療費が高額となる。このため総医療費を比較する対象として国民医療費の概要「表 5 年齢階級別国民医療費」を参考として、0 歳 0 か月から 480 か月(40 歳)未満を対象に分

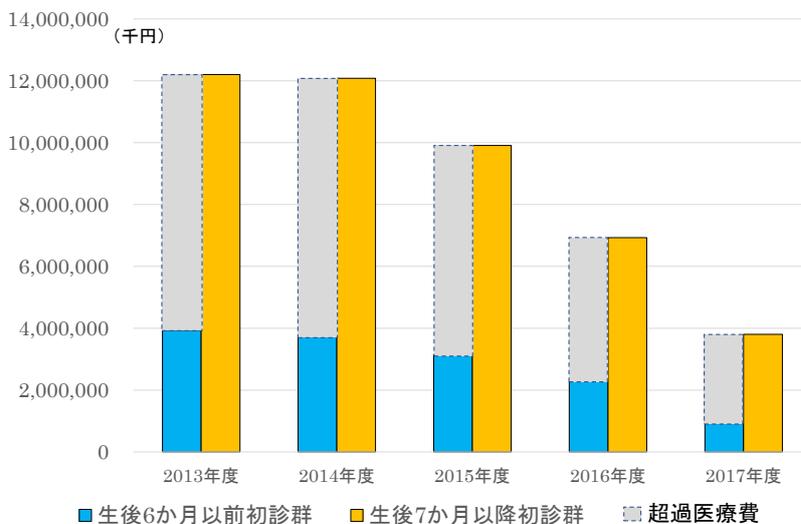


図 1. 全股関節病名該当者の年度ごとの総医療費の比較

析することとした。この結果、対象期間の全股関節脱臼該当者は101,196人で、脱臼該当者の月齢分布は、平均値55か月、中央値55か月、25パーセンタイル値41か月、75パーセンタイル値30か月、臼蓋形成不全該当者78,340人では、平均値229か月、中央値221か月、25パーセンタイル値77か月、75パーセンタイル値379か月であった。(表3)。

全脱臼病名該当者と、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者別の集計結果を、巻末表に示す。ここで2013年度の総医療費は、2013年度から2017年度までの診療報酬点数の合計値などである。なお、対象者の中には、左右の股関節で複数の病名に該当するなどの理由から、全股関節脱臼該当者数と、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者の和は一致しない。

<総医療費の比較>

全股関節病名該当者について生後6か月以前初診群(適切な時期に発見された群)は、26,939人で、総医療費14,023百万円、生後7か月以降初診群(発見遅延群)は、74,257人で、総医療費44,928百万円(あった(表4))。なお、本文中では百万円単位で四捨五入して表

表4. 全股関節病名該当者の総医療費の比較

	6か月以下初診群		7か月以降初診群	
	該当(人)	総医療費(円)	該当(人)	総医療費(円)
男	6,633	3,863,890,750	13,857	12,321,231,180
女	20,306	10,159,144,430	60,400	32,606,600,840
計	26,939	14,023,035,180	74,257	44,927,832,020

表5. 脱臼病名該当者の総医療費の比較

	6か月以下初診群		7か月以降初診群	
	該当(人)	総医療費(円)	該当(人)	総医療費(円)
男	3,719	2,344,006,140	2,479	5,338,720,600
女	8,992	5,389,127,520	5,139	6,793,405,430
計	12,711	7,733,133,660	7,618	12,132,126,030

表6. 亜脱臼病名該当者の総医療費の比較

	6か月以下初診群		7か月以降初診群	
	該当(人)	総医療費(円)	該当(人)	総医療費(円)
男	220	221,700,240	654	2,018,725,510
女	704	397,383,190	1,009	1,878,548,840
計	924	619,083,430	1,663	3,897,274,350

表7. 臼蓋形成不全該当者の総医療費の比較

	6か月以下初診群		7か月以降初診群	
	該当(人)	総医療費(円)	該当(人)	総医療費(円)
男	2,699	1,310,463,040	10,732	5,031,133,320
女	10,638	4,398,330,520	54,271	23,990,863,360
計	13,337	5,708,793,560	65,003	29,021,996,680

記した。生後6か月以前初診群(適切な時期に発見された群)と生後7か月以降初診群(発見遅延群)の総医療費(合計値)の差分を、発見遅延群の「超過医療費」とすると、その総額は、30,905百万円と推計された(図1)。

このうち脱臼病名該当者についての生後6か月以前初診群は、12,711人で、総医療費7,733百万円、生後7か月以降初診群は、7,618人で、総医療費12,132百万円で、両者の差分は4,399百万円と推計された(表5)。

亜脱臼病名該当者の生後6か月以前初診群は、924人、総医療費619百万円、生後7か月以降初診群は、1,663人で、総医療費3,897百

万円で、両者の差分は3,278百万円と推計された(表6)。

白蓋形成不全該当者の生後6か月以前初診群は、13,337人、総医療費5,709百万円、生後7か月以降初診群は、65,003人で、総医療費29,022百万円で、両者の差分は23,313百万円と推計された(表7)。

白蓋形成不全該当者の総医療費の差分は、脱臼病名該当者と亜脱臼病名該当者の和の3.0倍であり、生後7か月以降初診群の白蓋形成不全該当者の人数は、脱臼病名該当者と亜脱臼病名該当者の和の7.0倍であったことから、総医療費の差分は、白蓋形成不全の生後7か月以降初診群の該当数の増加と関連があると推測された。

<脱臼病名該当者一人当たりの医療費>

脱臼病名該当者の一人当たりの総医療費を

比較すると、生後7か月以降初診群(男)は、生後6か月以前初診群(男)に対して、2013年度3.07倍、2014年度3.32倍、2015年度3.13倍、2016年度3.61倍、2017年度7.71倍であった。また、生後7か月以降初診群(女)は、生後6か月以前初診群(女)に対して、2013年度1.73倍、2014年度1.79倍、2015年度2.46倍、2016年度1.93倍、2017年度4.36倍であった。すなわち男性では、最小3.07倍～最大7.71倍、女性では、最小1.73倍～4.36倍の差が認められた(図2)。

脱臼病名該当者の一人当たりの総診療日数については、生後6か月以前初診群と生後7か月以降初診群で差異を認めなかった。

D. 考察

国においては、2015年度から厚生科学審議会に健康診査専門委員会を設置し、これまで

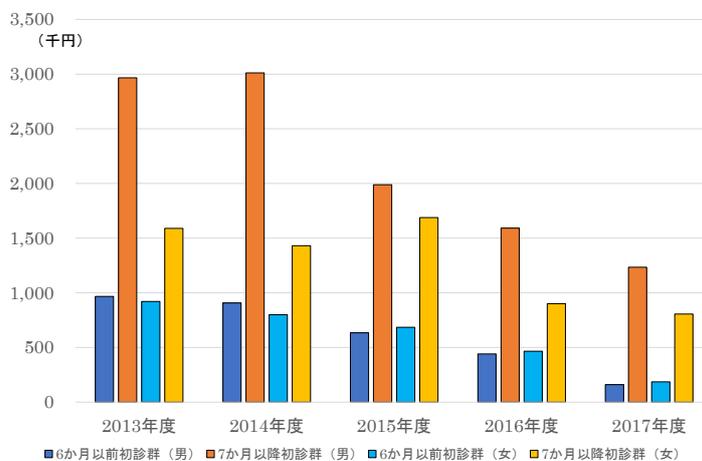


図2. 脱臼病名該当者の一人当たりの総医療費の比較

確定診断年度	a.6か月以前初診群(男) 医療費(円)	b.7か月以降初診群(男) 医療費(円)	割合 (b/a)	c.6か月以前初診群(女) 医療費(円)	d.7か月以降初診群(女) 医療費(円)	割合 (d/c)
2013年度	966,330	2,966,260	3.07	920,730	1,589,420	1.73
2014年度	906,890	3,011,080	3.32	799,100	1,430,210	1.79
2015年度	634,280	1,988,440	3.13	684,870	1,688,200	2.46
2016年度	440,700	1,591,670	3.61	465,050	899,660	1.93
2017年度	159,930	1,233,700	7.71	184,850	805,990	4.36

個々に実施されてきた健康診査事業等(妊婦健診、乳幼児健診、学校健診、特定健診など)に対して、評価指標を設定した評価を行うなど包括的な体系の構築が検討されてきた。2019年度に取りまとめられた報告書¹⁾では、健康診査結果等の継続の在り方として次のような方針が示された。すなわち、成長戦略フォローアップ(2019年6月21日閣議決定)において、マイナポータルを通じたPHR(personal health record)サービスとして、2020年度から子ども時代の健診情報等や特定健診データ、2021年度10月請求分から薬剤情報の提供を目指すことが挙げられている。同日閣議決定された経済財政運営と改革の基本方針2019においては、「生まれてから学校、職場など生涯にわたる健診・検診情報の予防等へ分析活用を進めるためマイナポータルを活用するPHRとの関係も含めて対応を整理し、2022年度を目処に標準化された形で蓄積する方策を含め、2020年度までに工程化する」こととされている。

一方、データヘルス計画を背景として、未来投資会議構造改革徹底推進会合「健康・医療・介護」会合(厚生労働省、総務省、文部科学省)では、乳幼児期・学童期の健康情報の連携についての検討が始まり、2018年7月には、データヘルス時代の母子保健情報の利活用に関する検討会が中間報告書²⁾をとりまとめた。

こうした潮流を受けて、乳幼児健診事業についても他の健診事業との調和の中で、医療経済学的エビデンスが求められている。我が国の乳幼児健診事業は、母子保健における様々な健康課題に対処し成果を遂げてきたが、乳幼児健診事業において早期発見すべき疾病に対して、これまで医療経済学的視点からの分析はほとんど実施されていない。

今回、乳幼児健診事業の医療経済学的な分析を行うにあたり、先天性股関節脱臼(発育性股

関節形成不全)を対象とした理由は以下のとおりである。まず、発生頻度が0.3~1.0%程度と比較的多くNDBデータからの抽出の最低要件を満たすこと、また、未歩行の乳児期では自他覚症状に乏しく、乳幼児健診によるスクリーニングの意義が高いこと、及び、生後半年未満に発見することが、臨床的に治療法と予後を左右することが明らかで、発見・治療に臨界期があるなどである。

医療費経済学的な分析は、臨床的に適切とされる生後6か月以下での初診と、生後7か月以上での初診に分けて検討した。生後6か月以下での初診が、すべて3~4か月児健診によることの直接的なデータは把握できていない。しかし、国内における多施設調査(n=1,295)³⁾から、先天性股関節患者の初診時期は、生後2か月以下212例(16.4%)、3か月~6か月748例(57.8%)、7か月~11か月126例(9.7%)、12か月~18か月94例(7.3%)など、明らかに3か月~6か月にピークがある。前述のように乳児期に全く症状を呈さない患者の受療行動に、3~4か月児健診が大きく影響していると推測できるものである。

また、乳幼児健診事業の中で3~4か月児健診は99.1%(1,741中1,725市町村、平成29年度厚生労働省調べ)が実施していること、また、全国市町村の健診カルテ項目に対する調査⁴⁾では、3~4か月児健診の対象790市町村中「ア 開排制限」の該当は559件(70.8%)、「イ M字型開脚ではない」は48件(6.1%)、及びこれ以外の標記で股関節脱臼のスクリーニング項目を認めたのが239件(30.3%)であるなど、ほぼすべての市町村が3~4か月児健診で先天性股関節脱臼のスクリーニングを実施していることが示されている。

NDBデータの抽出データのうち、今回は、0歳0か月から40歳未満を分析対象とした。

国民医療費の概要⁵⁾「表5 年齢階級別国民医療費」では、平成29年度の国民総医療費430,710億円のうち、年齢階層別に0～14歳25,392億円(5.9%)、15～44歳52,690億円(12.2%)、45～64歳93,112億円(21.6%)、65歳以上259,515億円(60.3%)であり、0～14歳と15～44歳、45～64歳の階級ごとに2倍ずつ増加し、65歳以上は3倍の増加であった。15～44歳では、0～14歳に比べて臼蓋形成不全以外の医療費を過大に積算する可能性もあるが、一方で、すべての月齢を対象とした集計での全脱臼病名該当者の中央値は478か月(39.8歳)であることを考慮して、0歳0か月から40歳未満を対象とした。

先天性股関節脱臼の治療は、生後6か月以内に発見された場合は、外来でのリーメン・ビューゲル装具などによる整復が中心で、整復されない場合は牽引治療や時に手術治療が必要である。一方、発見が遅れた場合は、観血整復や、その後の臼蓋形成不良に対してソルター骨盤骨切り術やペンバートン骨盤骨切り術といった骨盤骨切り術などの手術治療を要することが多いとされている。医療費についても後者が高額となる。今回の分析では、脱臼病名該当者の一人当たりの総医療費を比較すると、生後7か月以降初診群は、生後6か月以前初診群の3.07倍～7.71倍(男性)、1.73～4.36倍(女性)と高額であり、これらの臨床的知見を裏付ける結果が得られた。

総医療費の比較では、生後6か月以前初診群は、生後7か月以降初診群よりも各年度の集計すべてで安価であり、5年度分の差分は最大30,905百万円と推計された。このうち脱臼病名該当者の差分は12,132百万円、亜脱臼病名該当者の差分は3,278百万円、臼蓋形成不全該当者の差分は23,313百万円と推計され、総医

表8. 生後6か月以前の臼蓋形成不全該当者数

確定診断年度	人数(男)	人数(女)	計
2013年度	401	1,504	1,905
2014年度	491	1,931	2,422
2015年度	548	2,156	2,704
2016年度	621	2,479	3,100
2017年度	638	2,568	3,206

療費の差分は、臼蓋形成不全該当者が脱臼病名該当者と亜脱臼病名該当者の和の3.0倍と多く、生後7か月以降初診群の該当人数も7.0倍と多く認めていた。このため、総医療費の差分は、成人期に発症する臼蓋形成不全該当者の医療費の影響を強く受けていると考えられた。なお、対象者の中には、左右の股関節で複数の病名に該当するなどの理由から、全股関節脱臼該当者数と、脱臼病名該当者、亜脱臼病名該当者、臼蓋形成不全該当者の総医療費の和は一致しない。

臼蓋形成不全は、成人期においては主に股関節の疼痛などの自覚症状のために医療機関を受診して発見される。今回の集計結果でも臼蓋形成不全の初診時期は30～40歳代が最頻であった。変形性股関節症への進展を阻止するためにも治療的介入が必要となる。

成人期で治療対象となる臼蓋形成不全の発症機序や、乳児期の発見例のうちどの程度が成人期に発症するかどうかについてのエビデンスは明らかでない。日本人においては、一般成人の3.2%に股関節脱臼治療歴のない臼蓋形成不全を認めるとの報告⁶⁾があるが、今回データで生後6か月以前に診断された臼蓋形成不全該当者数は最大でも2017年度の3,204人(表8)で、単純計算では0.3%程度と成人データと一桁違っている。この原因として、「開排制限」を健診項目とした現在のスクリーニング方法は、臼蓋形成不全の発見には適さず、乳児期での発見頻度が過少であるとの意見がある⁷⁾。

一方で、乳幼児健診で脱臼のない臼蓋形成不全の早期発見が可能となれば、生活指導や簡易の装具治療、場合により手術にて、関節軟骨が変性する前に改善でき、成人期以後の変形性股関節症へ移行する症例を減らすことが可能になる^{7,8)}。この仮説が正しければ、3~4か月児健診で早期に臼蓋形成不全を発見することにより、今回の臼蓋形成不全該当病名当者の差分の医療費削減に寄与する可能性が示唆される。また全世界の先天性股関節脱臼の専門医師が関与する International hip dysplasia institute (IHDI)のWEBサイトでも、より早期からの予防や治療介入をすすめている。

我が国の乳幼児健診事業は、諸外国と比較して市町村の高い実施率と住民の高い受診率が持続されている。乳幼児健診事業における疾病スクリーニングの効果を医療経済学的に分析することは、国際的にも意義あるものと考えられた。

<今後の展開>

今回の検討から、生後6か月までの適切な時期に初診したと見込まれる症例の医療費(1人当たりの平均)が、これ以降の初診であった症例の医療費より安価であることを示すことができた。生後6か月までの受診は、3~4か月児健診でのスクリーニングに拠ることが一般的であり、3~4か月児健診で見落とし例を防ぐための医師研修やスクリーニング後のフォローアップへの経費の増額等の対策の根拠として応用できる可能性がある。また、本研究はNDBデータを乳幼児健診のスクリーニング効果の分析に用いた初めての検討であり、今後、この手法を例えば3歳児健診での視覚・聴覚検査の医療経済学的な妥当性に応用可能である。こうした分析を積み重ねることで、乳幼児健診に投入すべき予算や人的資源の根拠ともなる

であろう。

データヘルズ時代の母子保健情報の利活用において、将来、乳幼児健診データがNDBデータに紐づけられれば、より直接的なスクリーニングの効果の評価が可能となる。本研究で用いたデータ抽出手法は、それまでを補完するものとして活用されることが期待される。

<本報告の限界>

今回の分析には、次の限界がある。

- ・レセプトの病名コードに基づいた抽出であることから、対象者抽出の正確性には限界がある。
- ・生後7か月以降初診群(発見遅延群)の医療費においては、40歳未満の成人データが含まれており、先天性股関節脱臼や臼蓋形成不全に直接関連しない医療費、つまり世代に伴う自然増の医療費の影響を除外できない。

なお、NDBデータには、難病や小児慢性特定疾患、生活保護等の医療扶助に関するレセプトデータは含まれていない。除外病名には難病や小児慢性特定疾患等に該当するものを認めるが、これらは分析から除外した。このため、影響は限局的と考えられる。

E. 結論

NDB(National Database)データを活用した乳幼児健康診査の医療経済学的分析を、3~4か月児健診におけるDDHのスクリーニングを対象として検討した。

対象は、2013年度から2017年度までのNDBに収載されているレセプトデータのうち、0歳0か月から40歳未満の全股関節病名該当者(先天性股関節脱臼、股関節亜脱臼、臼蓋形成不全)101,196人である。診療報酬点数から求めた生後6か月以前初診群(適切な時期に発見された群)と生後7か月以降初診群(発見遅

延群)の総医療費の差分を、発見遅延群の「超過医療費」とすると、その総額は、最大 30,905 百万円と推計された。脱臼病名該当者(先天性股関節脱臼)の一人当たりの総医療費を比較すると、生後 7 か月以降初診群は、6 か月以前初診群に対して、男性では、最小 3.07 倍～最大 7.71 倍、女性では、最小 1.73 倍～4.36 倍であった。

【参考文献】

1) 厚生労働省健康診査等専門委員会「厚生科学審議会地域保険健康増進栄養部会健康診査等専門委員会報告書」令和元年 8 月 <https://www.mhlw.go.jp/content/000540391.pdf> (2020 年 3 月確認)

2) データヘルス時代の母子保健情報利活用に関する検討会中間報告書。厚生労働省母子保健課。2018 年 (2020 年 3 月確認) https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-kodomo_546947.html

3) Hattori T et al: The epidemiology of developmental dysplasia of the hip in Japan Findings from a nationwide multi-center survey. *J Orthop Sci.* 2017 : 22 : 121-126

4) 小枝達也、山崎嘉久: 乳幼児健診における医師の診察等の実施項目に関する検討。平成 29 年度子ども・子育て支援推進調査研究事業 乳幼児健康診査のための「保健指導マニュアル(仮称)」及び「身体診察マニュアル(仮称)」作成に関する調査研究 研究報告書.p63 - 80, 2018 年 3 月

5) 平成 29 年度 国民医療費の概況

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/17/index.html> (2020 年 3 月確認)

6) 日本整形外科学会・日本股関節学会: 変形性股関節症 診療ガイドライン, 改訂第 2 版, 南江堂, 2016.

7) 二見徹: 小児整形外科の未来に期待すること 小児整形外科の過去・現在・未来 *Bone Joint Nerve (BJN)* 2017:7(4):635-639

8) 中村 幸之他: 乳児股関節脱臼の二次検診で受診した脱臼のない股関節の自然経過. *日本小児整形外科学会雑誌* 2018 : 27(1) : 53-56

9) <https://hipdysplasia.org/> (2020 年 3 月確認)

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

山崎嘉久他: NDB を活用した乳幼児健康診査の医療経済学的分析に関する研究 ～先天性股関節脱臼に対する分析～ 第 79 回日本公衆衛生学会総会 2020 年 10 月 20 日～22 日、京都市

(巻末表 1a) 全脱臼病名該当者(男)の集計結果

生後6か月以前初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	1,180	116,421,205	184,604	98,662	112,758	66	95
2014年度	2014年度～2017年度	1,294	108,157,320	163,439	83,583	101,860	59	78
2015年度	2015年度～2017年度	1,397	84,108,633	110,565	60,206	84,684	45	60
2016年度	2016年度～2017年度	1,382	56,298,206	71,649	40,736	53,280	29	38
2017年度	2017年度	1,380	21,403,711	44,205	15,509	18,792	16	13

生後7か月以降初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	2,028	336,198,980	592,448	165,778	174,130	168	85
2014年度	2014年度～2017年度	2,595	326,439,973	462,186	125,795	173,026	131	66
2015年度	2015年度～2017年度	2,869	240,637,632	267,464	83,875	136,556	82	47
2016年度	2016年度～2017年度	3,171	206,352,486	285,093	65,074	111,483	81	35
2017年度	2017年度	3,194	122,494,047	206,581	38,351	63,625	71	19

生後6か月以前初診群(男)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	1.72	2.89	3.21	1.68	1.54	2.55	0.89
2014年度	2014年度～2017年度	2.01	3.02	2.83	1.51	1.70	2.22	0.85
2015年度	2015年度～2017年度	2.05	2.86	2.42	1.39	1.61	1.82	0.78
2016年度	2016年度～2017年度	2.29	3.67	3.98	1.60	2.09	2.79	0.92
2017年度	2017年度	2.31	5.72	4.67	2.47	3.39	4.44	1.46

(巻末表 1b) 全脱臼病名該当者(女)の集計結果

生後6か月以前初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	3,360	277,425,469	124,947	82,567	289,913	59	86
2014年度	2014年度～2017年度	3,751	263,993,944	123,386	70,379	273,930	52	73
2015年度	2015年度～2017年度	4,053	231,184,587	99,166	57,040	228,280	40	56
2016年度	2016年度～2017年度	4,502	173,022,031	88,858	38,432	168,255	30	37
2017年度	2017年度	4,640	70,288,412	47,007	15,148	60,833	14	13

生後7か月以降初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	9,542	884,248,718	239,843	92,669	628,997	94	65
2014年度	2014年度～2017年度	12,208	881,730,447	186,390	72,225	629,978	68	51
2015年度	2015年度～2017年度	12,481	750,160,249	190,112	60,104	517,918	65	41
2016年度	2016年度～2017年度	13,066	486,645,016	112,243	37,245	362,755	42	27
2017年度	2017年度	13,103	257,875,654	90,884	19,680	178,826	34	13

生後6か月以前初診群(女)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	2.84	3.19	1.92	1.12	2.17	1.59	0.76
2014年度	2014年度～2017年度	3.25	3.34	1.51	1.03	2.30	1.31	0.70
2015年度	2015年度～2017年度	3.08	3.24	1.92	1.05	2.27	1.63	0.73
2016年度	2016年度～2017年度	2.90	2.81	1.26	0.97	2.16	1.40	0.73
2017年度	2017年度	2.82	3.67	1.93	1.30	2.94	2.43	1.00

(巻末表 2a) 脱臼病名該当者(男)の集計結果

生後6か月以前初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	732	70,735,613	160,771	96,633	69,063	64	94
2014年度	2014年度～2017年度	768	69,649,694	193,367	90,689	62,753	66	81
2015年度	2015年度～2017年度	810	51,377,306	125,423	63,428	50,132	47	61
2016年度	2016年度～2017年度	716	31,554,584	86,581	44,070	27,640	31	38
2017年度	2017年度	693	11,083,417	51,795	15,993	9,346	16	13

生後7か月以降初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	497	147,423,563	803,033	296,626	68,909	254	138
2014年度	2014年度～2017年度	480	144,532,183	725,087	301,108	60,246	238	125
2015年度	2015年度～2017年度	503	100,018,986	472,119	198,844	43,119	134	85
2016年度	2016年度～2017年度	521	82,926,225	476,635	159,167	39,557	166	75
2017年度	2017年度	478	58,971,103	452,515	123,370	24,535	147	51

生後6か月以前初診群(男)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	0.68	2.08	4.99	3.07	1.00	3.97	1.47
2014年度	2014年度～2017年度	0.63	2.08	3.75	3.32	0.96	3.61	1.54
2015年度	2015年度～2017年度	0.62	1.95	3.76	3.13	0.86	2.85	1.39
2016年度	2016年度～2017年度	0.73	2.63	5.51	3.61	1.43	5.35	1.97
2017年度	2017年度	0.69	5.32	8.74	7.71	2.63	9.19	3.92

(巻末表 2b) 脱臼病名該当者(女)の集計結果

生後6か月以前初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	1,728	159,103,175	154,669	92,073	156,590	65	90
2014年度	2014年度～2017年度	1,709	136,566,267	161,605	79,910	130,697	57	76
2015年度	2015年度～2017年度	1,762	120,674,540	134,012	68,487	105,306	43	59
2016年度	2016年度～2017年度	1,872	87,058,062	117,506	46,505	75,086	33	40
2017年度	2017年度	1,921	35,510,708	54,673	18,485	28,001	15	14

生後7か月以降初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	1,247	198,200,678	402,535	158,942	120,564	139	96
2014年度	2014年度～2017年度	1,098	157,037,441	328,359	143,021	93,928	123	85
2015年度	2015年度～2017年度	1,021	172,366,237	479,215	168,820	85,984	147	84
2016年度	2016年度～2017年度	943	84,838,447	216,119	89,966	51,413	86	54
2017年度	2017年度	830	66,897,740	281,606	80,599	31,490	104	37

生後6か月以前初診群(女)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	0.72	1.25	2.60	1.73	0.77	2.14	1.07
2014年度	2014年度～2017年度	0.64	1.15	2.03	1.79	0.72	2.16	1.12
2015年度	2015年度～2017年度	0.58	1.43	3.58	2.46	0.82	3.42	1.42
2016年度	2016年度～2017年度	0.50	0.97	1.84	1.93	0.68	2.61	1.35
2017年度	2017年度	0.43	1.88	5.15	4.36	1.12	6.93	2.64

(巻末表 3a) 亜脱臼病名該当者(男)の集計結果

生後6か月以前初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	48	11,597,105	617,432	241,606	6,987	147	145
2014年度	2014年度～2017年度	36	3,569,539	180,212	99,153	2,728	59	75
2015年度	2015年度～2017年度	39	3,162,689	196,079	81,094	2,388	58	61
2016年度	2016年度～2017年度	47	2,024,906	46,227	43,083	1,748	22	37
2017年度	2017年度	50	1,815,785	70,785	36,315	900	23	18

生後7か月以降初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	137	58,517,562	902,029	427,135	24,996	240	182
2014年度	2014年度～2017年度	134	54,062,958	887,546	403,454	25,236	211	188
2015年度	2015年度～2017年度	116	38,793,061	574,587	334,422	15,965	164	137
2016年度	2016年度～2017年度	118	26,310,362	455,090	222,969	12,469	149	105
2017年度	2017年度	149	24,188,608	406,782	162,339	9,794	165	65

生後6か月以前初診群(男)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	2.85	5.05	1.46	1.77	3.58	1.63	1.26
2014年度	2014年度～2017年度	3.72	15.15	4.93	4.07	9.25	3.58	2.51
2015年度	2015年度～2017年度	2.97	12.27	2.93	4.12	6.69	2.83	2.25
2016年度	2016年度～2017年度	2.51	12.99	9.84	5.18	7.13	6.77	2.84
2017年度	2017年度	2.98	13.32	5.75	4.47	10.88	7.17	3.61

(巻末表 3b) 亜脱臼病名該当者(女)の集計結果

生後6か月以前初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	133	11,198,212	95,058	84,197	12,390	62	93
2014年度	2014年度～2017年度	120	11,411,072	146,456	95,092	10,583	60	88
2015年度	2015年度～2017年度	137	6,384,754	43,132	46,604	7,370	30	53
2016年度	2016年度～2017年度	153	8,072,760	155,731	52,763	6,204	35	40
2017年度	2017年度	161	2,671,521	34,292	16,593	2,377	16	14

生後7か月以降初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	223	67,225,839	755,760	301,461	35,170	271	157
2014年度	2014年度～2017年度	188	43,289,374	473,888	230,262	22,970	152	122
2015年度	2015年度～2017年度	206	41,981,747	513,595	203,794	21,844	153	106
2016年度	2016年度～2017年度	208	23,014,441	299,898	110,646	12,419	94	59
2017年度	2017年度	184	12,343,483	196,931	67,084	8,218	95	44

生後6か月以前初診群(女)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	1.68	6.00	7.95	3.58	2.84	4.37	1.69
2014年度	2014年度～2017年度	1.57	3.79	3.24	2.42	2.17	2.53	1.39
2015年度	2015年度～2017年度	1.50	6.58	11.91	4.37	2.96	5.10	2.00
2016年度	2016年度～2017年度	1.36	2.85	1.93	2.10	2.00	2.69	1.48
2017年度	2017年度	1.14	4.62	5.74	4.04	3.46	5.94	3.14

(巻末表 4a) 白蓋形成不全該当者(男)の集計結果

生後 6 か月以前初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013 年度	2013 年度～2017 年度	401	34,796,837	82,130	86,775	37,247	55	92
2014 年度	2014 年度～2017 年度	491	34,958,844	96,938	71,199	36,405	47	74
2015 年度	2015 年度～2017 年度	548	29,568,638	71,946	53,957	32,164	40	58
2016 年度	2016 年度～2017 年度	621	23,004,139	51,537	37,043	23,999	28	38
2017 年度	2017 年度	638	8,717,846	30,892	13,664	8,602	15	13

生後 7 か月以降初診群(男)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013 年度	2013 年度～2017 年度	1,395	132,640,480	433,348	95,082	80,446	98	57
2014 年度	2014 年度～2017 年度	1,983	129,004,457	289,141	65,055	87,793	60	44
2015 年度	2015 年度～2017 年度	2,253	104,639,869	135,271	46,444	78,246	48	34
2016 年度	2016 年度～2017 年度	2,534	97,494,190	204,602	38,474	59,915	31	23
2017 年度	2017 年度	2,567	39,334,336	52,200	15,323	29,296	19	11

生後 6 か月以前初診群(男)に対する割合

2013 年度	2013 年度～2017 年度	3.48	3.81	5.28	1.10	2.16	1.78	0.62
2014 年度	2014 年度～2017 年度	4.04	3.69	2.98	0.91	2.41	1.28	0.59
2015 年度	2015 年度～2017 年度	4.11	3.54	1.88	0.86	2.43	1.20	0.59
2016 年度	2016 年度～2017 年度	4.08	4.24	3.97	1.04	2.50	1.11	0.61
2017 年度	2017 年度	4.02	4.51	1.69	1.12	3.41	1.27	0.85

(巻末表 4b) 白蓋形成不全該当者(女)の集計結果

生後6か月以前初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	1,504	107,365,521	79,914	71,386	121,359	52	80
2014年度	2014年度～2017年度	1,931	117,805,091	74,060	61,007	133,727	47	69
2015年度	2015年度～2017年度	2,156	104,235,574	59,233	48,346	115,694	38	53
2016年度	2016年度～2017年度	2,479	78,164,478	48,271	31,530	87,204	28	35
2017年度	2017年度	2,568	32,262,388	40,858	12,563	30,597	13	11

生後7か月以降初診群(女)

確定診断年度	集計期間	人数	点数(合計)	点数(SD)	点数(平均)	日数(合計)	日数(SD)	日数(平均)
2013年度	2013年度～2017年度	8,075	619,298,399	158,541	76,693	473,519	70	58
2014年度	2014年度～2017年度	10,924	682,414,671	152,311	62,469	513,524	55	47
2015年度	2015年度～2017年度	11,262	538,851,738	113,966	47,846	411,294	46	36
2016年度	2016年度～2017年度	11,918	379,520,085	90,769	31,844	299,357	33	25
2017年度	2017年度	12,092	179,001,443	51,188	14,803	139,328	18	11

生後6か月以前初診群(女)に対する割合

2013年度	2013年度～2017年度	5.37	5.77	1.98	1.07	3.90	1.35	0.73
2014年度	2014年度～2017年度	5.66	5.79	2.06	1.02	3.84	1.17	0.68
2015年度	2015年度～2017年度	5.22	5.17	1.92	0.99	3.56	1.21	0.68
2016年度	2016年度～2017年度	4.81	4.86	1.88	1.01	3.43	1.18	0.71
2017年度	2017年度	4.71	5.55	1.25	1.18	4.55	1.38	1.00