

乳幼児健康診査における胸囲・頭囲測定の対象時期に関する検討

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 佐々木 溪円 （実践女子大学 生活科学部食生活科学科）
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】乳幼児健康診査（以下、「乳幼児健診」とする。）事業における頭囲と胸囲測定のエビデンスと実態から、標準的な時期を検討すること。

【方法】医学中央雑誌データから「頭囲」「胸囲」等の検索語で抽出（2020年2月）した文献データをキーワードや抄録の記述に基づいて分類し、乳幼児健診における体格評価やスクリーニングの視点から整理した。市町村の実態は、平成29年度子ども・子育て支援推進調査研究事業による全国市町村の健診カルテ調査をもとに分析した。

【結果】医学中央雑誌の文献データからは、乳児期の頭囲測定は、神経疾患など疾病のスクリーニングとして活用されているが、幼児期にはその意義は少ないとする報告が多かった。胸囲測定について乳幼児健診での測定意義を論じた文献は近年では認められなかった。一方、頭囲と胸囲ともに乳幼児期を通して乳幼児身体発育調査など人類学的計測項目として活用されていた。

全国市町村の健診カルテ調査から、健診カルテ調査で測定欄のある市町村割合は、頭囲は3～4か月児：715（90.5%）、1歳6か月児：604（74.5%）、3歳児：550（67.7%）、胸囲は3～4か月児：608（77.0%）、1歳6か月児：461（56.8%）、3歳児：339（41.7%）であった。当研究班で示した疾病のスクリーニングに必要な項目としては、身体計測は3～4か月児と1歳6か月児では身長、体重、頭囲、3歳児では身長、体重であった。

【結論】身体計測には乳幼児身体発育調査など人類学的計測上の意義と個別の健康状況を把握する意義がある。乳幼児健診における頭囲測定は、新生児期、乳児期の健診においては、神経筋疾患、発達遅れや水頭症などの疾患スクリーニングにおいて活用されている。3歳児では測定の根拠に乏しい。胸囲測定について、胎児や新生児の発育評価に活用されているが、3～4か月児、1歳6か月児、及び3歳児の健診では測定の根拠に乏しい。

乳幼児健康診査（以下、乳幼児健診）の項目として、厚生労働省の通知*では、頭囲は3～4か月児、1歳6か月児、3歳児、胸囲は3～4か月児、1歳6か月児に示されている。この測定対象時期は、母子健康手帳の省令様式では、頭囲は出産時、新生児期、1か月児、3～4か月

児、6～7か月児、1歳児、1歳6か月児、2歳児、3歳児に、胸囲は出産時から1歳6か月児までに記入項目がある。

これらの測定対象時期は、母子健康手帳の省令様式と一致しているが、市町村ごとに違いがあり、根拠は明らかではない。

* 厚生労働省子ども家庭局母子保健課長通知 「乳幼

児に対する健康診査について」の一部改正について（令和元年12月25日）（子母発1225第1号）

表 1. 頭囲で検索された文献 (780 件)

胎児期	105	16.7%
新生児期	194	30.8%
乳児期	171	27.2%
幼児期	78	12.4%
乳幼児期	81	12.9%
計	629	100.0%
歯学、X線診断学など	134	
妊婦	3	
その他	14	
計	780	

A. 研究目的

乳幼児健診における頭囲・胸囲測定のエビデンスと実態から標準的な時期を検討すること。

B. 研究方法

医学中央雑誌データから、頭囲は「頭部計測法 TH or 頭囲 AL」、胸囲は「胸囲/TH or 胸囲/AL」で抽出し、キーワードや抄録の記述に基づいて分類した。乳幼児健診のスクリーニングに係るデータについては、当該文献の記述について分析した。なお、医学中央雑誌のデータ検索は、2020年2月に実施した。

市町村の実態は、平成29年度子ども・子育て支援推進調査研究事業¹⁾、ならびに平成29年度厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）母子の健康改善のための母子保健情報利活用に関する研究²⁾による全国市町村の健診カルテ調査をもとに分析した。

(倫理面への配慮)

本研究には、倫理面で特段の配慮を必要とする事項は認めない。

C. 研究結果

1. 医学中央雑誌データ

1) 頭囲測定

医学中央雑誌のデータで頭囲の該当件数は780件で、うち歯学・X線診断学、妊婦およびその他に関する報告を除いた629件について検討した。報告の対象時期を見ると、胎児を対象とする報告が105件(16.7%)、新生児期194件(30.8%)、乳児期171件(27.2%)と、胎児

表 2. キーワード・抄録による分類 (頭囲)

1. 健診・スクリーニング	141	22.4%
1.1 乳幼児健診	5	0.8%
1.2 頭囲拡大 (胎児～乳児期)	105	16.7%
1.3 頭囲拡大 (幼児期)	18	2.9%
1.4 小頭・大頭	13	2.1%
2. 乳幼児の計測	174	27.7%
2.1 人類学的計測	36	5.7%
2.2 コホート研究	8	1.3%
2.3 胎児計測	62	9.9%
2.4 新生児測定法	21	3.3%
2.5 乳幼児測定法	23	3.7%
2.6 他測定値との比較	24	3.8%
3. 発育・発達の評価	236	37.5%
3.1 基礎疾患児の発達	81	12.9%
3.2 基礎疾患児の発育	49	7.8%
3.3 低出生体重児・早期産児	86	13.7%
3.4 乳児期の栄養評価	20	3.2%
4. 症例報告	78	12.4%
4.1 胎児症例	8	1.3%
4.2 新生児症例	28	4.5%
4.3 乳児症例	39	6.2%
4.4 幼児症例	3	0.5%
合計	629	100.0%

から新生児・乳児期が多く、幼児期を対象とする報告は78件(12.4%)、乳幼児期を対象とするものは81件(12.9%)であった(表1)。

キーワードや抄録から次のように分類した(表2)。

1. 健診・スクリーニング:乳幼児健診における頭囲測定やスクリーニングの意義、必要性など141件(22.4%)が該当した。

2. 乳幼児の計測:乳幼児身体発育調査の集計などの人類学的計測に関する報告やコホート研究、さらには計測法など174(27.7%)が該当した、

3. 発育・発達の評価:胎児異常や先天奇形ほかの基礎疾患児の発育・発達に関する報告や、低出生体重児・早産児の発育・発達に関するもので236件(37.5%)が該当した。

4. 症例報告:神経系の疾病など希少な症例の報告78件(12.4%)が該当した。

このうち1. 健診・スクリーニングでは、1.1乳幼児健診に5件(0.8%)が該当した。うち乳児期の健診が3件^{3),4),5)}で乳児期の頭囲測定の必要性が記述されていた。また「母子健康手帳にある成長曲線は、身長・体重・頭囲を指標とした発育の評価に大いに役立つ。」⁶⁾と身長、体重とセットでの発育評価を記述するものもあった。3歳児健診に関する報告⁷⁾が1件キーワードで該当したが、本文中に頭囲測定によるスクリーニングに関する記述は認めなかった。

また、胎児期から乳児期の頭囲拡大により疾病を発見することに該当するものが105件(16.7%)と多く、幼児期の頭囲拡大による発見に該当するものは、18件(2.9%)であった。幼児期に頭囲拡大を契機に発見された報告は、腫瘍3件^{8),9),10)}、退行性疾患2件^{11),12)}、その他後天性疾患5件^{13),14),15),16),17)}など出生後に発症した疾病と、希少疾患(ムコ多糖症、PTEN変異、CBL遺伝子症など)8件であった。該当

する報告の多くが、乳児期の頭囲測定的重要性を指摘していたが、幼児期の頭囲測定で発見される疾病は例外的なものであった。

2. 乳幼児の計測で最も多かったのは、2.1人類学的計測36件(5.7%)で、乳幼児身体発育長の集計結果からその経年変化を分析したもののや発育曲線に関するものが認められた。胎児計測は母体の異常などとの関連や出生後の疾病との関連を論じたものが認められた。新生児や乳幼児の計測は、主に総説や解説などで研修医や看護師向けに手技を記述したものであった。

3. 発育・発達の評価では、神経系のみならず循環器疾患や腎泌尿器疾患などの基礎疾患を持つ児、また低出生体重児や早産児の発育や発達の評価に頭囲を用いているものであった。母乳育児など乳児期の栄養法の評価に関する報告も認められた。

2) 胸囲測定

医学中央雑誌のデータで胸囲の該当件数は427件で、キーワードや抄録から次のように分類した(表3)。

1.健診・スクリーニング:乳幼児健診におけるスクリーニングに関するもので3件(0.7%)のみが該当した。うち、1.1成長評価に該当した1件¹⁸⁾(0.2%)は総説で、「乳幼児期の胸囲や頭囲は3歳以降の測定意義がほとんどないので、身長・体重成長曲線(以下、成長曲線)を描くことが重要である。」と記述している。1.2乳幼児健診に該当した2件(0.5%)は、乳児期の健診の2件^{2),3)}で、いずれもキーワードに胸囲が含まれるのみであった。

2.乳幼児期の計測:乳幼児身体発育調査の集計などの人類学的計測に関する報告や健診時の計測法などで90件(21.1%)が該当した。

3.乳幼児の発育評価:乳幼児の発育評価に関

表 3. キーワード・抄録による分類 (胸囲)

1.健診・スクリーニング	3	0.7%
1.1 成長評価	1	0.2%
1.2 乳幼児健診	2	0.5%
2.乳幼児期の計測	90	21.1%
2.1 人類学的計測	38	8.9%
2.2 胎児計測	16	3.7%
2.3 新生児計測	15	3.5%
2.4 乳幼児計測	30	7.0%
3.乳幼児の発育評価	52	12.2%
3.1 発育への影響評価	49	11.5%
3.2 低出生体重児	1	0.2%
3.3 基礎疾患児の発育	2	0.5%
4.学童の発育評価	90	21.1%
4.1 発育評価	90	21.1%
5.学生や成人の体格・体力	88	20.6%
5.1 学生成人の体格	41	9.6%
5.2 体力・スポーツ医学・呼吸機能	47	11.0%
6.獣医学	27	6.3%
9.その他	68	15.9%
合計	427	100.0%

するもので 52 件 (12.2%) が該当した。

4.学童の発育評価:学童期の発育評価に関するもので 90 件 (21.1%) が該当した。

5.学生や成人の体格・体力:体力やスポーツ医学、呼吸器機能に関するもので 88 件 (20.6%) が該当した。

6.獣医学:主に子牛の発育に関するもので 27 件 (6.3%) が該当した。

9.その他:上記のいずれにも該当しないもの。報告年次を 1964-1969 年、1970-1979 年、1980-1989 年、1990-1999 年、2000-2009 年、2010-2019 年において、1.~6.までのカテゴリ別に出現数を分析した (図 1)。

1980 年代までは、4.学童の発育評価の出現数が多く、その後は大きく減少を認めた。1980 年

代から着実に増加を認めるものとして、2.乳幼児期の計測と 5.学生や成人の体格・体力が認められた。2.乳幼児期の計測の中で、1980 年代頃までは、胸囲測定の意味を論ずる報告^{19),20),21)}が認められたが、1990 年代以降は、乳幼児身体発育調査で得られたデータの解説や日本人の乳幼児の体格の経年的な変化に関する報告が多くを占めた (2.1 人類学的計測)。1980 年代以降に胎児計測報告が認められている (2.2 胎児計測)。妊娠中の母体の影響や IUGR の評価に関する報告が多い。超音波検査装置の進歩に伴って胎児の計測の臨床的な意義が確立していく中で、胎児の胸囲測定 (胸囲長 chest circumference) が有用な指標となっている。新生児の身体計測の中では、胸囲は体格評価の重要な指標と位置付けられている (2.3 新生児計測)。少数ではあるが、いずれの年代でも報告が認められた。低出

生体重児に関する報告も多く、開発途上国等において (在宅分娩等で) 出生時体重が不明確な場合に、新生児期の胸囲から出生時体重を推定するメタアナリシス報告²²⁾も認められている。さらに、2000 年以降に健診従事者等に向けた正確な身体計測手技に関する解説 (2.4 乳幼児計測) が集中して認められている。乳幼児健診のデータ化が進み、身体計測値の意義が見直されて来たことが反映されている可能性がある。

3.乳幼児の発育評価も 1980 年代頃から増加を認めているが、妊娠期の喫煙他の暴露、乳児期の栄養や環境ホルモン、放射線の暴露などの影響を身長・体重などの計測値とともに評価しているものがほとんどを占め、頭囲測定のように基礎疾患を持つ児、また低出生体重児や早産

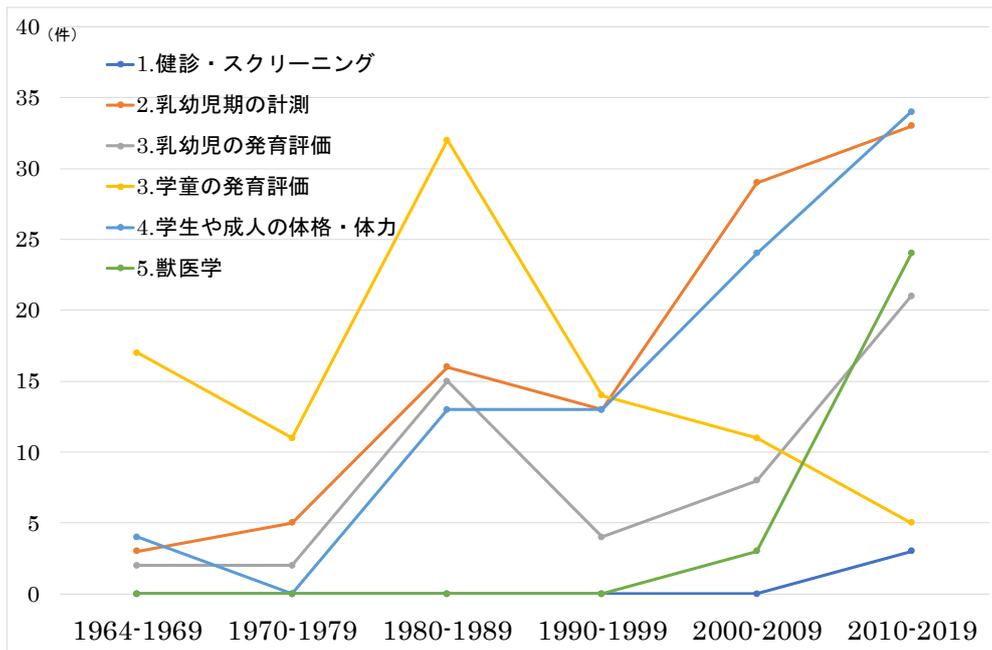


図 1. 文献の報告年次の推移 (胸囲)

児の発育の評価は少なかった。対象となる集団について、特別な測定を行っている報告がほとんどで、胸囲は測定項目ではあるが胸囲測定値への影響を認めた報告は少ない。

339 市町村 (41.7%) であった。身長や体重の該当頻度に比べて、1 歳 6 か月児健診と 3 歳児健診での胸囲測定欄の該当頻度は相当に低い状況であった (表 4)。

2. 市町村の健診カルテ調査

平成 29 年度に全国市町村の乳幼児健診カルテの項目を集計した調査では、3~4 か月児健診で健診カルテに胸囲測定欄があるのは 608 市町村 (77.0%) であったが、1 歳 6 か月児健診では 461 市町村 (56.8%)、3 歳児健診では

D. 考察

1. 頭囲測定の対象時期

1) 頭囲測定の意義

疾病スクリーニングにおいて、頭囲の測定は神経筋疾患、発達遅れや水頭症などのスクリーニングとして重要である。頭囲の異常を認める

表 4. 市町村の健診カルテの身体計測値の測定欄の頻度

	3~4 か月児健診			1 歳 6 か月児健診			3 歳児健診		
身長 (cm)	744	94.2%	A	790	97.4%	A	792	97.4%	A
体重 (g)	658	83.3%	B	50	6.2%	E	34	4.2%	E
体重 (kg)	89	11.3%	D	740	91.2%	A	762	93.7%	A
胸囲 (cm)	608	77.0%	B	461	56.8%	C	339	41.7%	C
頭囲 (cm)	715	90.5%	A	604	74.5%	C	550	67.7%	C

A : 該当市町村が 90%以上、B : 90~75%、C : 75~25%、D : 25~10%、E : 10%未満

場合には、身長とのバランス、大泉門などの頭蓋骨の縫合の状態、家族歴（大頭は、優性遺伝で見られる場合が多く、その場合には正常発達を示す）を考慮することが必要とされている²³⁾。その対象となる時期は、今回の文献データの結果からも主に乳児期であることを示すことができた。

2) 幼児期の頭囲測定

乳幼児健康診査身体診察マニュアルの記載では、1歳6か月児は、「正常の判定は、身長・体重・頭囲が3～97パーセンタイル内のものとする。」と頭囲の基準が示されているが、3歳児では、「満3歳を超え満4歳に達しない幼児の体格は、おおむね身長90cm、体重15kgが目安である。性別の成長曲線上（資料参照）で3パーセンタイル以上97パーセンタイル未満を正常範囲とするが、過去の成長の状況を参考にして、急激な変化にも留意する必要がある。」となっており、3歳児では肥満度の判定など体重、身長が中心となっている。

3) 国際比較としての頭囲測定

The WHO Child Growth Standards の評価指標である Head circumference-for-age には、出生から生後13週まで、出生から2歳まで、出生から5歳までのチャートが示されているが、臨床的に重要である Head circumference velocity の計測対象は、2か月児、3か月児、4か月児、6か月児の4種類であり、幼児期の計測は示されていない。

2. 胸囲測定の対象時期

1) 20世紀の学校健診や乳幼児健診における胸囲測定の意義

胸囲測定の意義について、学校健診の胸囲測定を概説した報告¹⁸⁾では、「胸囲の計測は体幹上半部の発育状態を知る方法として古くから小児保健および学校保健の分野で用いられて

きた。本来は心臓や肺など、呼吸調節機能を中心とした生存のための極めて重要な臓器を内包している胸郭の発育状態を知る方法と考えるとよい。」と記されている。児童生徒等の胸囲測定は明治11年の活力検査の項目に始まり、学生生徒身体検査規程の公布（明治33年）、学校身体検査規程（昭和12年）などへと引き継がれ、学校保健法（昭和33年）の制定にも学校保健法施行規則に盛り込まれた²⁴⁾。徴兵検査の重要項目であったとの指摘もある²⁵⁾。

しかし、平成6年（1994年）に、児童生徒等の健康診断の検査項目等の見直しが行われ（文体学第168号）、児童生徒等の健康上の問題の変化、医療技術の進歩、地域における保健医療の状況の変化などを踏まえて、胸囲の検査が必須項目から加えることのできる項目とされた。（施行規則第4条第2項 前項各号に掲げるもののほか、胸囲及び肺活量、背筋力、握力等の機能を、検査の項目に加えることができる）。学校保健統計調査等でも集計されず、学校保健における胸囲測定の意義は役割を終えたといえる。

乳幼児の胸囲計測の意義に関し、昭和55年に厚生省が実施した乳幼児身体発育調査に関する報告¹⁹⁾には、「乳幼児の胸囲計測は技術的に正確性安妥つことが難しいため、その値は変動が激しい。したがって、他の代表的な計測項目である体重、身長、頭囲などと比較するとあまり利用されない傾向にある。しかし学校保健法では幼稚園児、児童、生徒の健康診断項目の中で必須の検査項目となっていることや、母子健康手帳の主要年月齢時の記載項目になっていることもあり、計測される機会が多い。」との記述となっている。母子健康手帳の主要な記載項目となっていることが胸囲測定の理由であるとも読み取れる。

2) 近年の身体計測における胸囲測定の意義

21世紀となり発出された乳幼児身体発育評価マニュアル²⁶⁾には、胸囲について乳児の測定法は記述されているが、幼児期以降は記述がない。身体計測に関する総説¹⁶⁾では、「わが国では母子保健法と学校保健安全法に基づきすべての子どもについて定期的に身長、体重などの身体計測が行われている。乳幼児期の胸囲や頭囲は3歳以降の測定意義がほとんどないので、身長・体重成長曲線(以下、成長曲線)を描くことが重要である。」との指摘も認められるようになった。

3) 疾病スクリーニングにおける意義

当研究班では、疾病スクリーニングに関する疫学的なエビデンスの視点から、医師の診察でスクリーニングすべき疾病とこれらを把握するための医師診察項目を検討した。

その中で、身体的発育異常に区分した項目は、3~4か月児で低身長、体重増加不良、体重増加過多、大頭、小頭、1歳6か月児では低身長、高身長、やせ、肥満、大頭、小頭、3歳児では低身長、高身長、やせ、肥満となった。すなわち、これを身体計測値におきかえると、3~4か月児と1歳6か月児では身長、体重、頭囲の測定、3歳児では身長、体重の測定が必要ということになる。

胸囲測定について、疾病スクリーニングの意味ではいずれの時期にも必要性は認めていない。

4) 国際比較等

身体測定値の国際比較や評価に関して World Health Organization は、乳幼児期は The WHO Child Growth Standards²⁷⁾、5歳以上の学童期は Growth reference data for 5-19 years を示している。多くの海外文献で活用されている。The WHO Child Growth Standards の評価指標は、Length/height-for-

age、Weight-for-age、Weight-for-length/height、Body mass index-for-age (BMI-for-age)、Head circumference-for-age、Arm circumference-for-age、Subscapular skinfold-for-age、Triceps skinfold-for-age、Motor development milestones、Weight velocity、Length velocity、Head circumference velocity である。

発育の評価には体重や身長、BMI が用いられる他、上腕囲、皮下脂肪厚など国際比較上の特有の指標が示されているが、いずれの指標において胸囲の測定値は用いられていない。

なおかつは、国際的な指標として胸囲の平均値の国際比較を示す報告²⁸⁾も認められたことがある。

E. 結論

身体計測には乳幼児身体発育調査など人類的計測上の意義と個別の健康状況を把握する意義がある。乳幼児健診における頭囲測定は、新生児期、乳児期の健診においては、神経筋疾患、発達遅れや水頭症などの疾患スクリーニングにおいて活用されている。3歳児では測定の根拠に乏しい。胸囲測定について、胎児や新生児の発育評価に活用されているが、3~4か月児、1歳6か月児の健診では測定の根拠に乏しい。

【参考文献】

1) 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の研究 課題2-1:乳幼児健診における医師の診察項目、精度管理、医師研修に関する実態調

査

2) 山崎嘉久、山縣然太郎：データヘルス事業の推進に向けた乳幼児健康診査事業の実施項目の体系化に関する研究. 厚生労働科学研究費補助金（成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業）母子の健康改善のための母子保健情報利活用に関する研究 平成 29 年度総括・分担研究報告書 p.156-166, 2018 年

3) 金子 剛他：【Q&A で学ぶ 乳幼児健診・学校検診-育児支援と成長・発達の診かたの最新知識-】赤ちゃんの頭の形 小児科学レクチャー 2013 : 3(3) : 634-636

4) 長 佳美：【乳幼児健診】乳幼児健診・時期別における診察の留意点とよくある相談への対応 3~4 ヶ月の頃 小児科 2010 : 51(11) : 1357-1362

5) 木村 直子：【乳幼児健診】乳幼児健診・時期別における診察の留意点とよくある相談への対応 6~7 ヶ月の頃 小児科 2010 : 51(11) : 1363-1366

6) 秋山 千枝子：【Q&A で学ぶ 乳幼児健診・学校検診-育児支援と成長・発達の診かたの最新知識-】乳幼児健診で知っておきたいこと 乳幼児の診かた 小児科学レクチャー 2013 : 3(3) : 572-577

7) 松田 幸久：【Q&A で学ぶ 乳幼児健診・学校検診-育児支援と成長・発達の診かたの最新知識-】乳幼児健診で知っておきたいこと 3 歳児健診 小児科学レクチャー 2013 : 3(3) : 637-645

8) 景山 寛志他：乳幼児期第 4 脳室腫瘍による閉塞性水頭症に対し緊急開頭脳腫瘍摘出術を行った 4 例 特に頭囲拡大の有無と予後の関係について *Neurosurgical Emergency* 2010 : 14(2) : 198-203

9) 原 光宏：頭囲拡大で発見された後頭蓋窩腫瘍の女児例 日本小児科学会雑誌 1985 :

89(11) : 2573

10) 橋本 和幸他：頭囲拡大で発見された神経芽細胞腫 Stage4A の 1 男児例 小児がん 1999 : 36(3) : 469

11) 伊藤 康：二度の感染を契機に退行が促進された異染性白質ジストロフィー症の 1 例 東京女子医科大学雑誌 2000 : 70 増 : E138-E142

12) 吉村 菜穂子他：Alexander 病を疑われた leukodystrophy の 1 例とその magnetic resonance imaging による検討 臨床神経学 1987 : 27(9) : 1141-1144

13) 橋本 俊頭：脳波・筋電図の臨床 自閉症スペクトラムと大頭 臨床脳波 2009 : 51(8) : 476-482

14) 喜多 俊二他：特発性後天性小頭症 (Idiopathic Acquired Microcephaly) の発達予後と注意欠陥・多動性障害の関連について *Dokkyo Journal of Medical Sciences* 2014 : 41(1) : 53-61

15) 志賀 勝秋他：【内分泌クリニカル・カンファランス】甲状腺 頭蓋骨早期骨癒合症を契機に発見された幼児 Basedow 病の 1 例 ホルモンと臨床 2010 : 58 巻春季増刊 : 70-74

16) 甲田 直也他：思春期早発症を呈した von Recklinghausen 病の 2 例 埼玉小児医療センター医学誌 1996 : 13(1) : 80-85

17) 長屋 敬：両側性中頭蓋窩クモ膜嚢胞の 1 例 小児の脳神経 1986 : 11(3) : 181-186

18) 村田 光範：成長評価における成長曲線の有用性と身体計測 小児保健研究 2014 : 73(5) : 647-652

19) 寺田春水他：個人追跡法に由る日本人の発育の研究(3)生後 3 年間の胸囲と頭囲の変化 解剖学雑誌 : 1965 : 40(6) : 368-380

20) 高石昌弘：健康診断結果の読み方とそれに基づく指導(4)胸囲 保健の科学 1988 :

30(9) : 579-600

21) 神岡 英機他 : 乳幼児の胸囲発育 小児保健研究 1983 : 42(6) : 571-580

22) Goto E. Meta-analysis: identification of low birthweight by other anthropometric measurements at birth in developing countries. J Epidemiol 2011 : 21(5) : 354-362

23) 岡 明 : 乳幼児健診で知っておくべき神経・筋疾患の知識. 小児科臨床 2009 : 62(12) : 2789-2796

24) 雪下國雄 : 学校における健康診断の変遷とその周辺. 文部科学省スポーツ・青少年局 学校健康教育課監修 : 児童生徒等の健康診断マニュアル (平成 27 年度改訂版) 日本学校保健会発行 2015 年

25) 小野 恵 : 学校保健法施行規則第 4 条について. 川崎医療福祉学会誌 1996 : 6(1) : 125-138

26) 平成 23 年度 厚生労働科学研究費補助金 (成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業) 「乳幼児身体発育調査の統計学的解析とその手法及び利活用に関する研究」 乳幼児身体発育評価マニュアル 平成 24 年 3 月

27) <https://www.who.int/growthref/en/> (2020 年 3 月確認)

28) Eveleth PB, Tanner JM : Worldwide Variation in Human Growth, Cambridge Univ. Press. 1976.

会総会・学術集会 2020 年 6 月 (久留米市)

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし。

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

山崎嘉久他 : 乳幼児健康診査における頭囲・胸囲測定の対象時期 第 67 回日本小児保健協