

採血実施医療機関の方へ

埼玉県先天性代謝異常等検査
採血ガイドライン

平成27年1月（令和6年9月改訂）

埼 玉 県

埼玉県先天性代謝異常等検査事業運営協議会

はじめに

1 ガイドライン作成の目的

本ガイドラインは、埼玉県が行う先天性代謝異常等検査を実施するにあたって、採血、乾燥及び送付方法に関する必要な事項を記載する。

2 乳児マススクリーニング検査事業の目的

新生児に対する採血検査の実施により先天性の代謝異常等の病気を早期に発見し、適切な治療につなげることで、心身の発育・発達の遅れ等の原因となる病気の発症を防ぎ、乳児の健全育成を図る。

3 検査対象者

検査の対象となる新生児は、県内（さいたま市を除く。以下同じ。）の医療機関で出生した新生児で、保護者が検査を希望した者とする。

ただし、県外の医療機関で出生した新生児であっても、次の条件を全て満たす場合は本県での検査対象とする。

- ・保護者（父母の一方又は両方）が県内に居住している
- ・先天性代謝異常等検査を受けていない
- ・保護者が本県での検査を希望している

採血から乾燥までの手順と留意点について

1 検査の説明と申込み

採血医療機関は、新生児の保護者に検査の目的や重要性、検査によって発見される疾患等、本事業の趣旨を説明し、申込書を提出させる。

保護者は、医療機関の説明内容を理解し、同意の上で申込書に記入し、提出する。県外居住者で県内における里帰り出産等の場合も、上記と同様の扱いとする。

2 採血時期

原則として、生後4～6日*¹の間に採血する。採血は哺乳後2時間前後に実施する。ただし、次の①～⑥の場合は、再採血等が必要になるので、注意すること。

①哺乳不良の新生児の場合

生後4～6日の間に採血し、ろ紙を送付する。その後、哺乳良好*²となった後に再採血する。

②出生体重2,000g未満の新生児の場合

生後4～6日の間に採血し、ろ紙を送付する。さらに、下記いずれか早い時点で再採血し、ろ紙を送付する。

- ・医療機関退院時
- ・生後一か月経過時
- ・体重2,500gに達した時

③多胎児の場合（①、②及びSCID/SMAを除く）

生後4～6日の間に採血し、ろ紙を送付する。さらに、生後14日までに再採血し、ろ紙を送付する。

④交換輸血を実施した新生児の場合

交換輸血終了後、3日経過した後に採血する。哺乳不良の場合は、①に準じる。

⑤ハイリスク新生児の場合

出生直後から嘔吐、痙攣、意識障害、哺乳不要等の異常症状を示した児の中には、副腎過形成症、ガラクトース血症、メープルシロップ尿症等が含まれている可能性もあるので、早期に臨時採血する必要がある。さらにその後、定時採血を行うことが望ましい。

⑥早産児の場合（SCID/SMAのみ）

在胎週数 37 週を下回る週数で出生した患児から採血された検体は、SCID/SMA の検査結果が偽陽性となる可能性が高いことが報告されているため、37 週以後（修正含む）の再採血を依頼することがある。

* 1 生後日数の計算は、出生日を 0 日として翌日から計算する。

* 2 哺乳良好とは、1 日の哺乳量が体重 1 k g 当たり 5 0 m l 以上を目安とする。

留意点：なぜ採血時期を守る必要があるのか？

あまりに早い時期で採取した血液中のアミノ酸等は代謝異常児でもまだ正常範囲に留まることがあり、また T S H は、出生（2～3 日）後は正常児でも高く出るので、偽陽性が多くなるとされている。

一方、採血時期が遅くなると、脂肪酸代謝異常症を見逃す可能性がある。そのため、採血時期を守ることはとても重要である。

3 採血方法

採血については、正しい方法で実施されないと、不備検体として不要な再採血を招き、児の保護者に不安を与えることになるので、次の①～⑦に留意し、速やかに検査機関に送付すること。

①採血は、哺乳後 2 時間前後、できれば沐浴後の血液循環が良い時に採血することが望ましい。沐浴ができない場合は、採血部位を温タオルで 3～5 分加温して採血する。

②採血者は手指衛生を実施した後に手袋を装着する。

③足底の採血部位を選択する。（適切な部位は図 1 のとおり）

* 穿刺部位は図 1 のように踵骨を避けて、かかとの外側部または内側部を穿刺する（日本産婦人科医会では外側部を推奨している）。かかとの後部及び中央部採血では踵骨骨髓炎、深部血管や神経の損傷、あるいは癒痕形成による歩行障害などの合併症を引き起こす恐れがあるため避ける。



図 1 適切な採血部位

④消毒用アルコールで採血部位を消毒し乾燥するまで待つ。

⑤ランセットを用いて穿刺する。

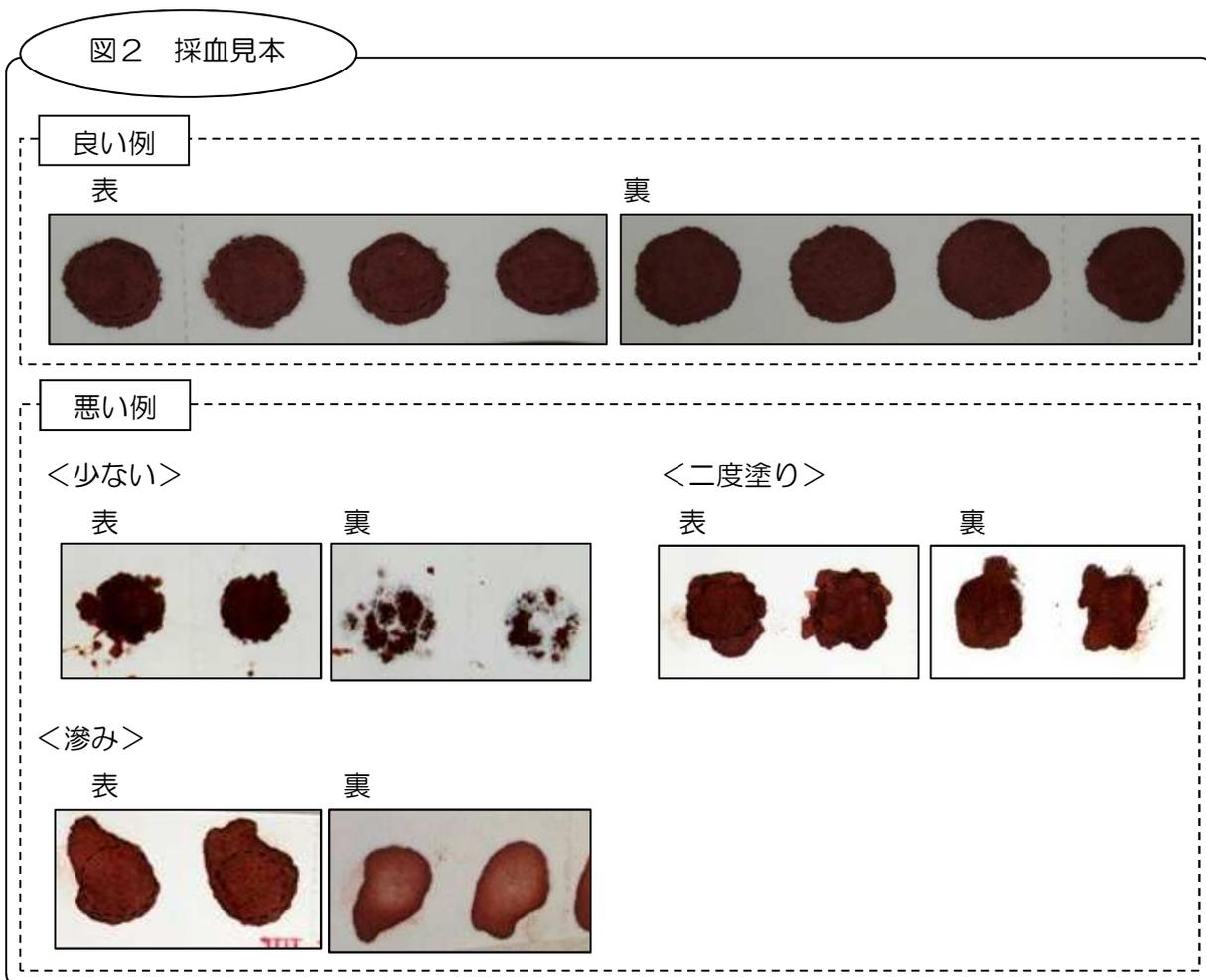
*注射針をかかとに深く穿刺し化膿したとの報告もあることから、かかとから採血する際は注射針を使用しないこと。

*本検査はかかとのろ紙血検体の検査結果を統計処理し、カットオフ値を決定しているため、手背などからの静脈採血は推奨しない。ただし、輸液のための注射針留置の際などに、そこから得られた血液でろ紙血を作成することは許容される。そのような場合、溶血を避けるため、注射針を外してろ紙に滴下すること。

⑥最初の一滴目は拭き取る。

⑦ろ紙と皮膚を接触させないように注意しながら、印刷されている4つの円に、裏からでも表からでも構わないが、必ず片面から血液が裏面まで円一杯十分になるまでしみ込ませる。(図2)

図2 採血見本



留意点1：採血量について

次のような採血ろ紙の場合、再採血になります。

- ①二度塗り ②裏表から塗りつける ③滲み ④採血量不足

正確な検査ができず、偽陽性の原因になったり、検査ができない場合がある。

留意点2：抗凝固剤について

抗凝固剤入りの血液は検体不適となり、再採血となります。

やむを得ず抗凝固剤を使用する場合は、詳細をろ紙へ記載してください。

※ 2024年6月現在下記のような偽反応が判明しています。

- ・ EDTA・クエン酸ナトリウム添加 ⇒ TSH 低値（偽陰性）17OHP 高値（偽陽性）
- ・ ヘパリン（および上記抗凝固剤） ⇒ SCID/SMA 遺伝子増幅不良（偽陽性）

4 ろ紙の乾燥方法

採血後は高温多湿を避け、室温で2～4時間くらい水平*³に保って乾燥させる。乾燥させる際は次の点に注意する。

- ・ ドライヤーの冷風で乾燥することはよいが、熱風を当ててはならない。また、シンメルブッシュ等の高温になる場所での乾燥もしてはならない。
- ・ 直射日光（ガラス越しを含む）は絶対にしてはならない。

* 3 水平を保たず乾燥させると血液が偏った状態で凝固するため、正確な検査ができない。



図3 ろ紙の乾燥方法

5 ろ紙の記入上の注意

検体の取り違い防止のため、できるだけ採血の直前に記入する。また、5枚複写のため、筆圧に留意すること。

- ①「初回採血」又は「再採血」のどちらかに○をつける
- ②母氏名には、必ずフリガナも記入する
双子等の場合は、母氏名の後に第何子か数字を記入する
- ③児氏名は決まっている場合には記入する
双子等では、必ず判別できるように第何子か数字を記入する
- ④児の性別は「男」、「女」、「不明」のいずれかに必ず○をつけること（性別の○のつけ間違いには十分注意する）
- ⑤誕生日、採血日、出生体重、採血時体重は必ず記入する
- ⑥実証事業の同意書が提出されている児については、2枚のろ紙の記載事項が同一であることを確認する



図4 ろ紙の記載例

6 送付の際の注意点

乾燥したろ紙は、直接専用封筒に入れて採血当日か、遅くとも翌日の早い時間に投函する。送付は速達郵便又はレターパックの方法によること。

実証事業の同意書が提出されている児については、2枚のろ紙をクリップ、ホチキス等でまとめること。

まとめる際に、生乾きおよび半乾きの状態でまとめること無きようご注意ください。

留意点

- 副腎過形成症やガラクトース血症のように緊急を要する検体もあるので、投函忘れや数日分をまとめて投函することがないように注意する。
- 乾燥したろ紙は、ビニール袋に入れたり、ラップで包んだりしないで、必ず直接専用封筒に入れて投函すること。（ビニール袋に入れると高温多湿となり変質や失活が進み、正しい測定値が得られなくなるため）

7 再採血・再検査について

次のような場合には再採血・再検査となる。

(1) 検体不備の場合

- 採血量の不足：血液ろ紙の裏まで十分にしみていないため検査ができない
- 検体が古い：採血日の当日又は翌日に投函せず、採血日から検査までに日数を要した場合
- ろ紙汚染：ろ紙がミルク・薬品（特にアミノ酸を含んだ輸液やステロイド剤）で汚染された場合
- 過剰な検体の二度付け：血液量が多すぎるため、正確な検査が行えない

(2) 測定値が基準値と比べやや高い（低い）場合

異常値のうち、極めて高い（低い）場合は要精密検査とするが、それ以外は再採血とする。

(3) 低出生体重児（出生体重2,000g未満）の場合

初回検査で結果が正常であっても、生理調整機能の未熟性から疾患を示唆する異常値を示さない可能性があるため。（再採血時期は2②を参照）

(4) 多胎児の場合（低出生体重児（出生体重2,000g未満）及び不備検体を除く）

単胎児と比べて先天性甲状腺機能低下症の発症リスクが高いことが報告されて

おり、また、初回検査で偽陰性となる場合があるため。(再採血時期は2③を参照)

再採血は、検査機関からの指示がない限り、検査機関から送付される再採血用のろ紙を使用すること。

また、結果通知後速やかに実施し、送付すること。

保護者への説明

再採血となっても後に正常値となる児が多くいるが、約1%の児は、患児として診断される。

不用意に「大丈夫ですよ」とは言わず、丁寧な説明を行う。

先天性代謝異常等検査 Q&A

【採血時期】

Q1：哺乳が良となるミルク摂取量はどのくらいですか？

A1：1日の哺乳量として体重1kg当たり50ml以上を目安にしてください。

Q2：哺乳開始が生後3日目であった。この場合、いつ採血すればよいのか。

A2：哺乳開始までに日数を要した場合には、生後4～6日の間に一度採血し、その後、1日の哺乳量として体重1kg当たり50ml以上となった時に再採血を行ってください。なお、生後4～6日の間に1日の哺乳量として体重1kg当たり50ml以上となり、採血を行った場合は、1度の採血で構いません。

(採血要領1(1)イ及びガイドライン2ページ目参照)

Q3：出生体重2,000g未満の児で2,500gに満たなく、あと2日で生後1か月になるのですが、2回目の採血を実施してもよろしいでしょうか？

A3：申し訳ございませんが、2日以上待って採血してください。いったん退院し、当該日に外来にて採血をしていただいても構いません。

(採血要領では生後1ヶ月又は体重2,500gに達した時期のいずれか早い時点としています。)

【ろ紙の記入上の注意】

Q4：「抗菌剤使用」はどんな場合に「有」に印をつけるのでしょうか？

A4：分娩直前まで母が1週間以上内服抗菌剤を使用した場合又は出生後新生児に抗菌剤を使用した場合に「有」とします。特にピボキシル型抗菌薬(メイアクト®、フロモックス®、メリシン®、トミロン®、オラペネム®)やエラスポール®を使用した際は、「有」に印をつけた上で抗菌薬の名前も書いてください。

Q5：母親へのホルモン剤、抗甲状腺剤及び抗菌剤等の使用期間はどのくらいで影響を及ぼしますか？

A5：ホルモン剤や抗甲状腺剤は恒常的に使用した場合に影響します。ピボキシル型抗菌薬は分娩直前まで1週間以上内服抗菌剤を使用した場合に影響があります。以上にあてはまる場合は、ろ紙に薬剤名を書いてください。

【ろ紙の扱い】

Q6：採血後に濾紙に水が付いてしまったがどうしたらよいか？

A6：水の付着状態にもよりますが再採血してください。退院後であれば、郵送後、検査施

設にお電話いただき、当該濾紙血の状況を確認してください。

Q7：採血後冷蔵庫に保管し1週間以上過ぎてしまったが、再採血は必要ですか？

A7：検査項目によっては値が不確かになります。再採血してください。

【送付の際の注意点】

Q8：他県で先天性代謝異常等検査を受け再採血判定になりましたが、現在は埼玉県にいます。再採血はどちらに提出したら良いですか？

A8：埼玉県で初回扱いとして検査します。申し込み（同意書）を添付し、再採血の理由を明記してください。