

クロスミキシングテストの実例を交えたコメントの書き方

松田将門

福島県立医科大学 保健科学部 臨床検査学科



一般社団法人

日本医療検査科学会

The Japan Association for Clinical Laboratory Science

一般社団法人 日本医療検査科学会

COI (利益相反) 開示

筆頭発表者名： 松田 将門

発表責任者名： 松田 将門

- 演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

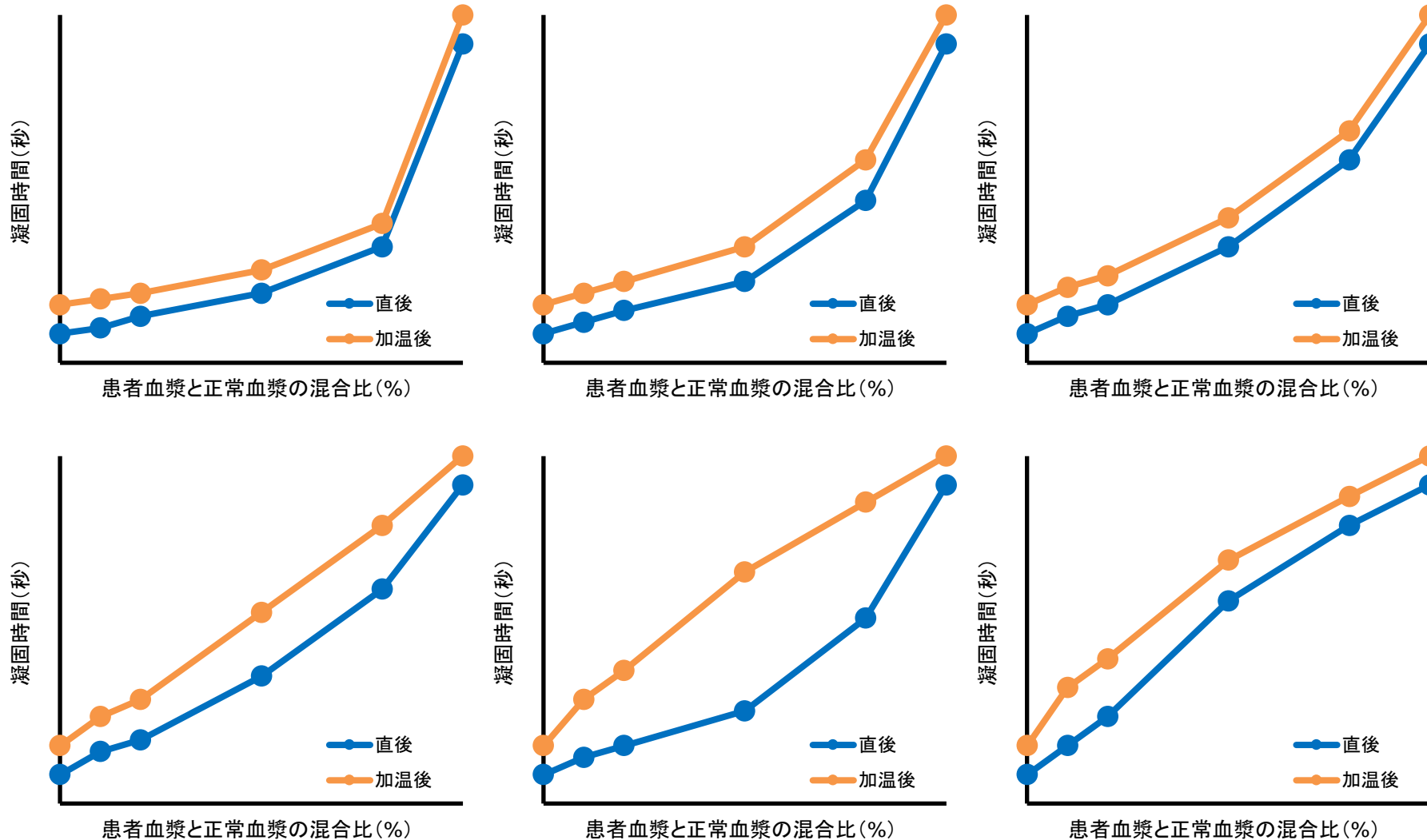
本日の内容

- クロスミキシングテストの原理と考え方
- クロスミキシングテストの報告書の実例

本日の内容

- クロスマキシングテストの原理と考え方
- クロスマキシングテストの報告書の実例

この結果をどう判定, 評価しますか?



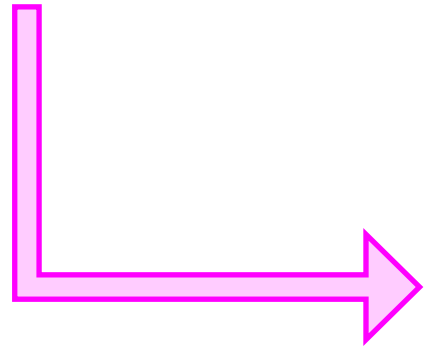
Take Home Message

- ・ クロスミキシングテストの原理と考え方

→「正常血漿の添加で，凝固時間延長が“補正されたか否か”」

クロスミキシングテスト

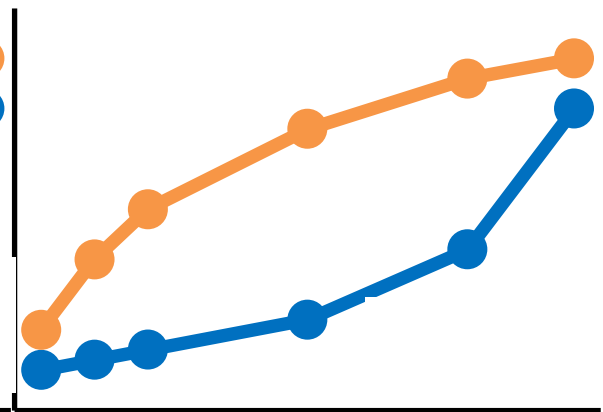
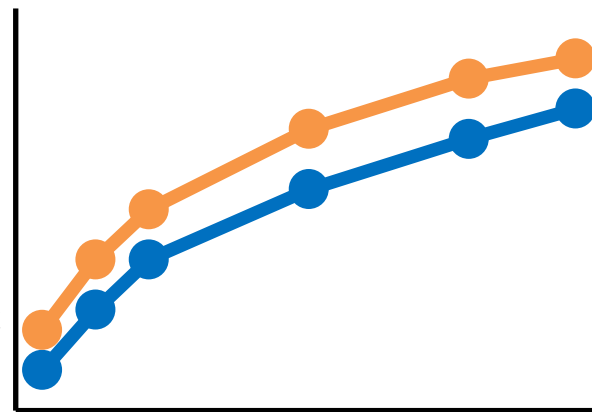
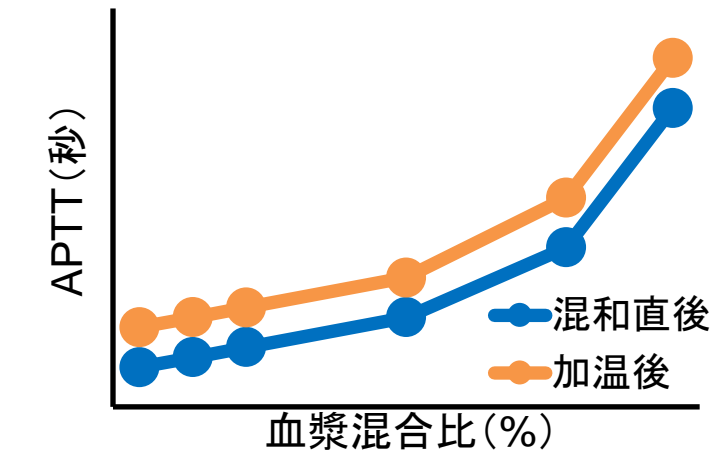
→ 凝固時間(多くはAPTT)延長の原因検索



凝固因子欠乏

ループスアンチコアグラント

凝固因子インヒビター



患者	0	10	20	50	80	100
正常	100	90	80	50	20	0

(松田, 臨床検査2021を改変引用)

Take Home Message

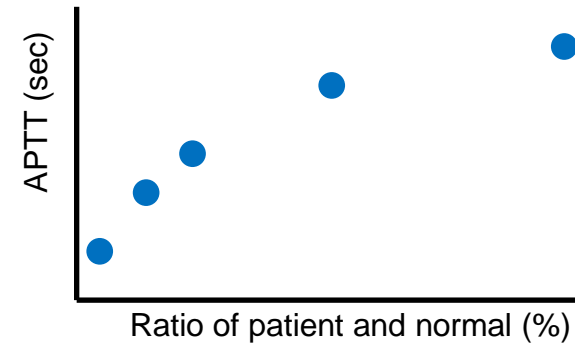
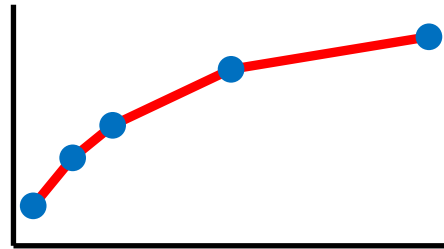
- ・ クロスミキシングテストの原理と考え方

→「正常血漿の添加で，凝固時間延長が“補正されたか否か”」

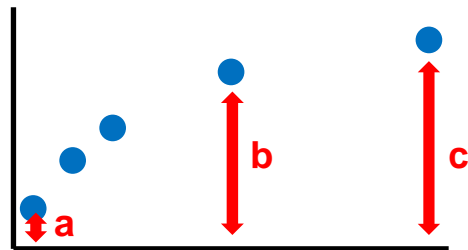
- 患者血漿と正常血漿の混合比は，複数用いる
- 報告書(グラフ)は自分で作る

結果(補正の有無)をどう評価しますか？

・ グラフ(目視)



・ 数値指標



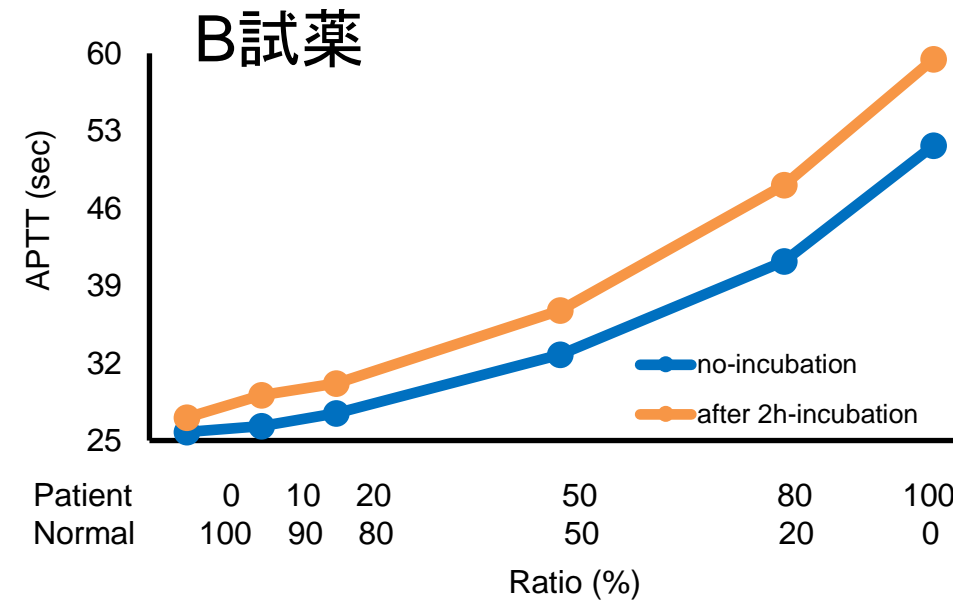
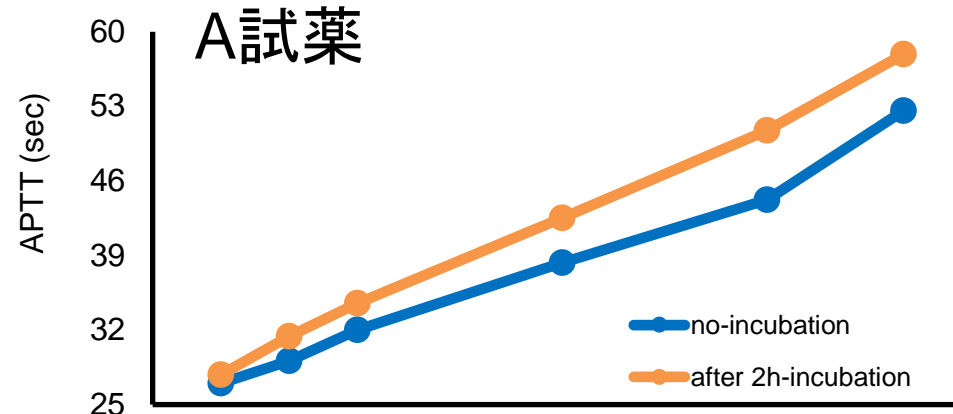
e.g.

$$\text{Rosner index} = \frac{b-a}{c} \times 100$$

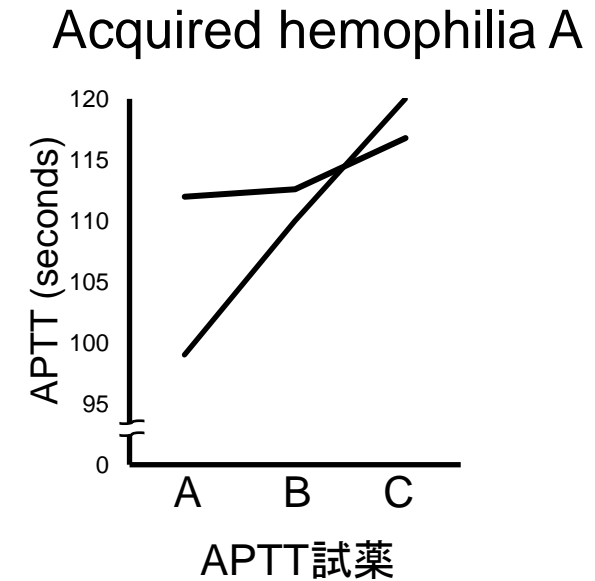
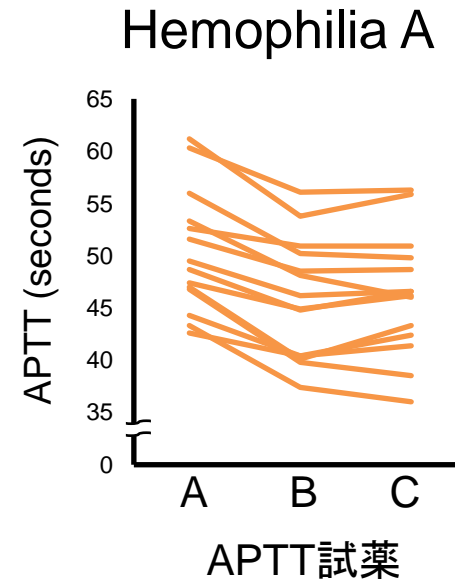
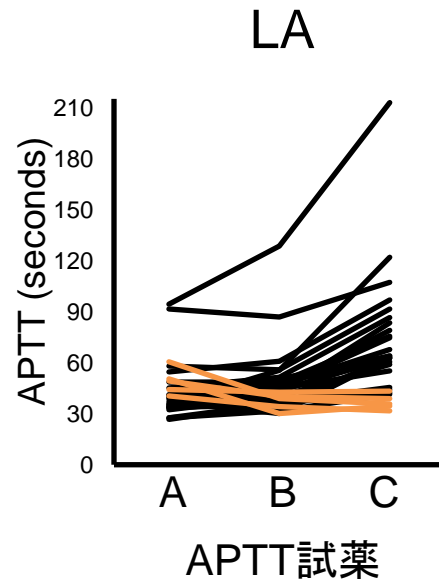
(Index of circulating anticoagulant)

Case 4

LA (dRVVT)	1.44
FIX:C (%)	86
FVIII:C (%)	127
FVIII inhibitor (Bethesda U/ml)	Negative



LA, FVIII deficient, FVIII inhibitorに対する試薬間差



- C試薬で最もAPT Tが延長した検体
- A試薬で最もAPT Tが延長した検体

(松田ほか, 日本医療検査科学会雑誌2021より改変引用)

Take Home Message

- ・ クロスミキシングテストの原理と考え方

→「正常血漿の添加で，凝固時間延長が“補正されたか否か”」

- 患者血漿と正常血漿の混合比は，複数用いる
- 報告書(グラフ)は自分で作る
- 補正の有無は，試薬の特徴を把握したうえで，判断する

※APTTの秒数を見て，APTT試薬の特徴を考慮し，補正の有無を判断する

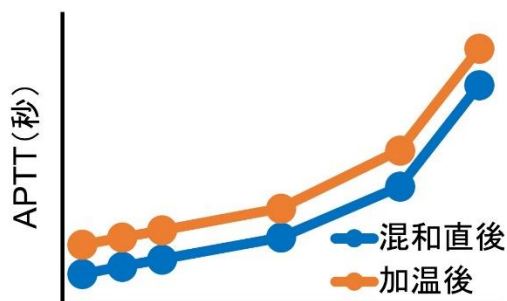
APTT延長の原因検索の手順

APTT延長 ①

- ・ カルテで臨床症状, 抗凝固療法の有無を確認
- ・ プロタミン補充APTT測定により ヘパリン混入の有無を確認 ②

クロスミキシング試験を実施 ③

凝固因子欠乏パターン



患者血漿	0	10	20	50	80	100
正常血漿	100	90	80	50	20	0

凝固因子活性の測定

即時型インヒビターパターン



ループスアンチコアグラント
など抗リン脂質抗体の検索

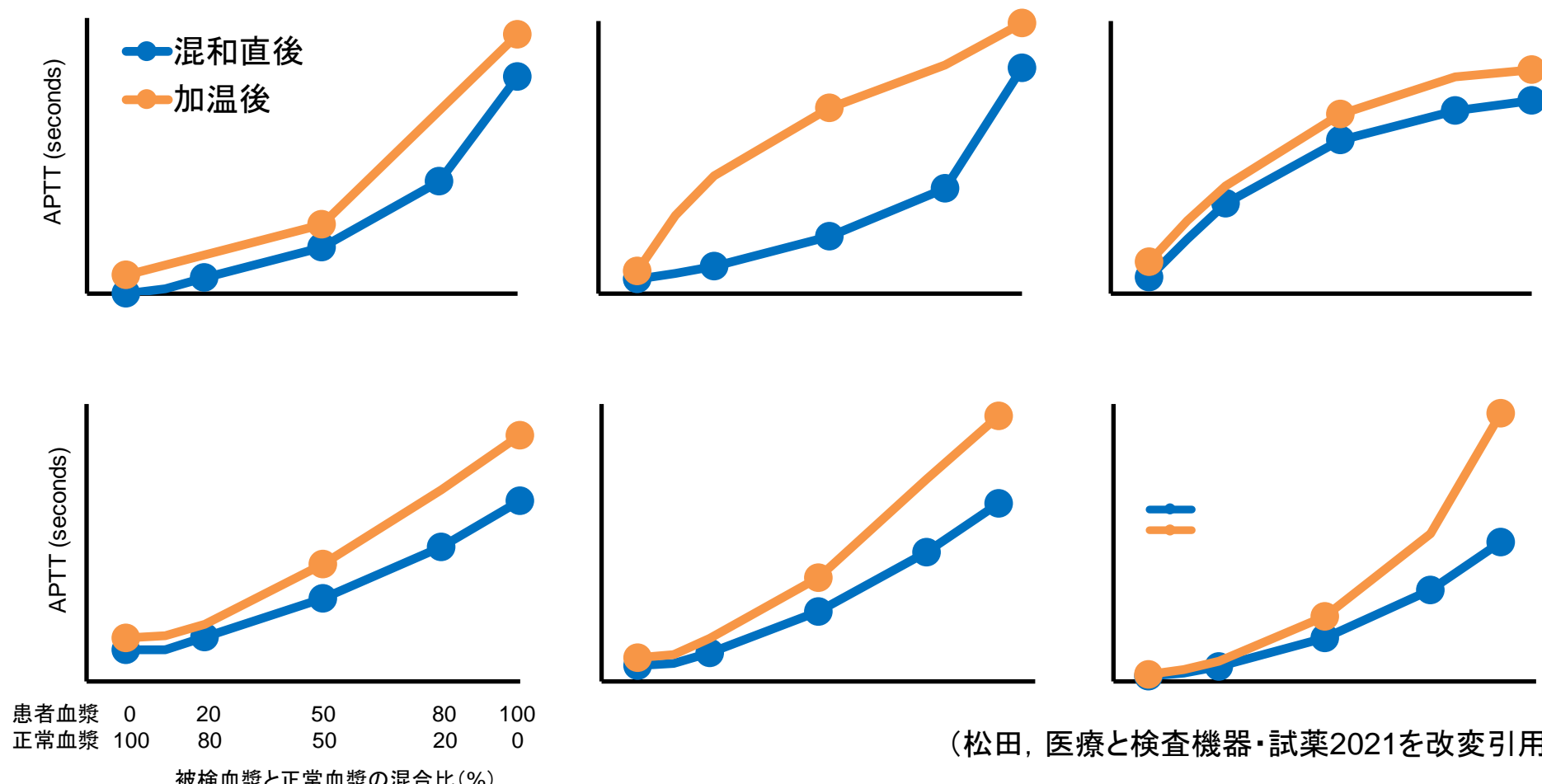
遅延型インヒビターパターン



凝固因子インヒビターの測定

(松田, 臨床検査2021)

APTT延長の原因はなんでしょう？



(松田, 医療と検査機器・試薬2021を改変引用)

本日の内容

- クロスマキシングテストの原理と考え方
- クロスマキシングテストの報告書の実例

報告書の例(自作)

患者情報

名前:

ID :

年齢:

性別:

クロスミキシング試験の結果(グラフ)

YYYY年MM月DD日

検査部 ○○○○(検査者名)

コメント

- ・ 検査依頼者の情報(診療科, 医師), 検査依頼の理由
- ・ クロスミキシング試験の判定の結果
- ・ 結果の問い合わせ先

報告書の例

患者情報

名前: □□ □□

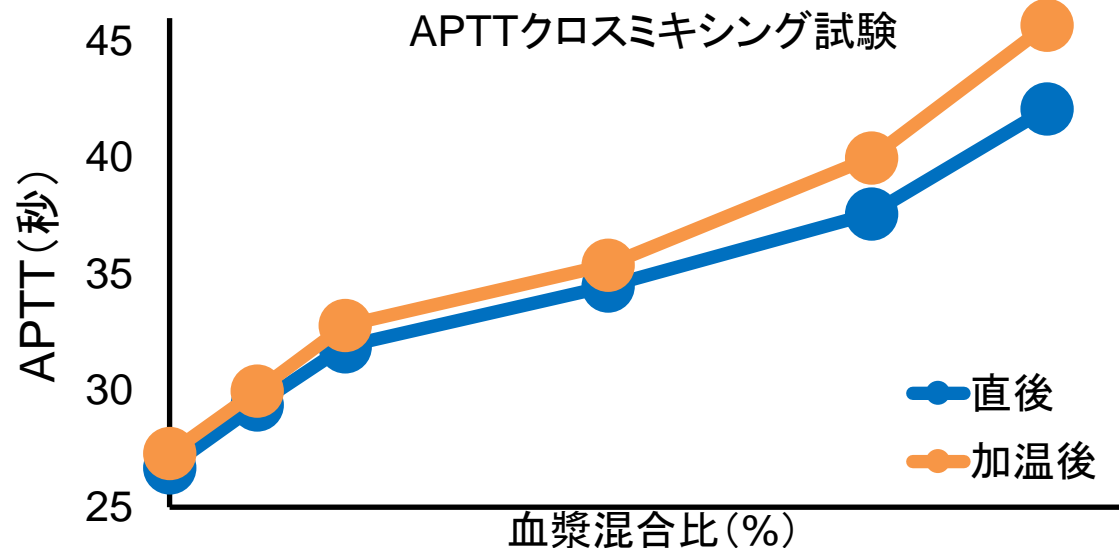
ID : -----

年齢: ---

性別: _____

コメント

- ・血液内科の◇◇先生から、原因不明APTT延長を示す患者様の原因精査を依頼され、クロスミキシング試験を実施しました。
- ・上記グラフより、クロスミキシング試験の結果は、「即時型インヒビターパターン」です。検体中にループスアンチコアグラント(LA)のような凝固反応に影響するものの存在が示唆され、これがAPTT延長の原因と考えられます。LAの可能性を考え、dRVVTの測定などが勧められます。
- ・上記結果について御不明な点などございましたら検査部にご連絡ください



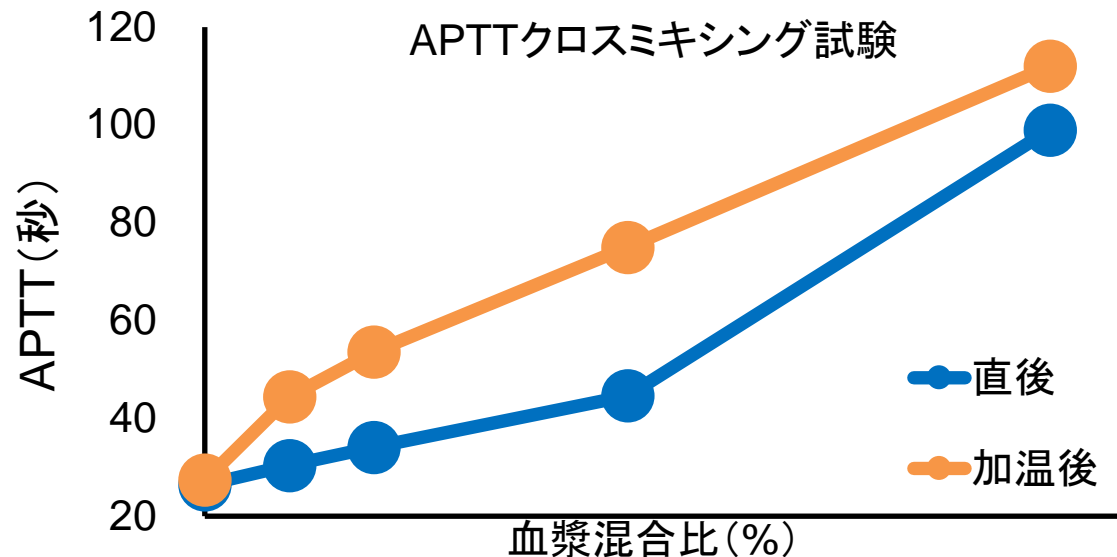
患者	0	10	20	50	80	100
正常	100	90	80	50	20	0

20YY年MM月DD日
検査部 ○○○○

報告書の例

患者情報

名前: □□ □□
 ID : -----
 年齢: ---
 性別: _____



20YY年MM月DD日
 検査部 ○○○○

コメント

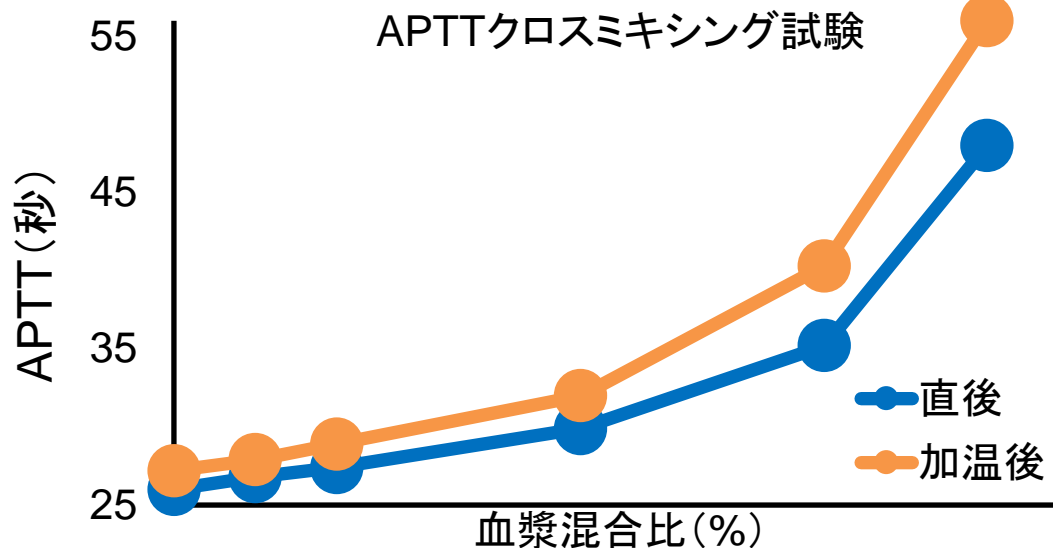
- ・整形外科の□□先生から、皮下出血を認めAPTT延長を示す患者様について、クロスミキシング試験を依頼され、実施しました。
- ・上記グラフより、クロスミキシング試験の結果は、「遅延型インヒビターパターン」です。つまり、後天性血友病Aが疑われ、これがAPTT延長の原因と考えられます。
- ・上記結果について御不明な点などございましたら検査部にご連絡ください

報告書の例

患者情報

名前: □□ □□
 ID : -----
 年齢: ---
 性別: _____

20YY年MM月DD日
 検査部 ○○○○



患者	0	10	20	50	100
正常	100	90	80	50	0

コメント

- ・血液内科の○○先生から、鼻出血を示すAPTT延長の患者様について、インヒビターやループスアンチコアグラントの有無について検査を依頼され、クロスミキシング試験を実施しました。
- ・上記グラフより、クロスミキシング試験の結果は、「因子欠乏パターン」です。正常血漿の添加により凝固時間の延長が補正され、インヒビターやループスアンチコアグラントは示唆されませんでした。
- ・上記結果について御不明な点などございましたら検査部にご連絡ください

Take Home Message

- クロスミキシングテストの報告書のコメントの書き方

- 検査の依頼者, 依頼の理由を書く
- ミキシングのグラフと, 判定の結果を書く

※理解しやすい言葉で, (よく使われる言葉で), 結果を書く
→「因子欠乏」, 「即時型インヒビター」, 「遅延型インヒビター」

※結果(判定)の解釈, 追加検査についてもコメントする

本日の内容と、まとめ

- クロスマキシングテストの原理と考え方
 - 「正常血漿の添加で、凝固時間延長が補正されたか」評価する
- クロスマキシングテストの報告書の実例
 - 結果の判定，解釈を書く(追加検査にも言及するとgood)

ご清聴ありがとうございました

※ミキシングの結果解釈, コメントの書き方などいつでも, 気軽に, ご相談・ご連絡ください

福島県立医科大学 保健科学部 臨床検査学科

松田将門 masato-m@fmu.ac.jp