

ルーチン検査を見つめ直して ～多施設アンケートで分かったこと～

独立行政法人国立病院機構
長崎医療センター臨床検査科

渡辺 秀明 的野 千裕 植田 美穂
嶋田 裕史 杉野 秀樹 園田 文孝



National Hospital Organization Nagasaki Medical Center

《はじめに》

我々検査技師が日々行っている生理検査は、心電図検査や肺機能検査、ABI検査、脳波検査、超音波検査、最近では睡眠時無呼吸症候群(SAS)の判定をするPSG検査など多彩である。

通常毎日行われている生理検査は、すでに“定型化”されている部分が多く、臨床側からの強い苦情や要望が無い限り、見直しなどをする機会は少ない。また見直しを考えても自施設で行われている検査内容を他施設と比較する機会が少なく、どのように変更すればいいのか頭を悩ませる部分である。

今回、生理シンポジウムが他施設の状況を把握したり、自施設の検査内容の見直しをする一つの機会になればと考える。



《取り組み》

- ・九州管内の独立行政法人国立病院機構に所属している“33施設”を対象に『心電図検査』『肺機能検査』『ABI検査』についてアンケート調査を実施した。

小倉医療センター
九州がんセンター
九州医療センター
福岡東医療センター
福岡病院
大牟田病院
佐賀病院
嬉野医療センター
東佐賀病院
肥前精神医療センター
長崎医療センター
長崎病院
長崎川棚医療センター
熊本医療センター
熊本再春荘病院
熊本南病院
菊池病院

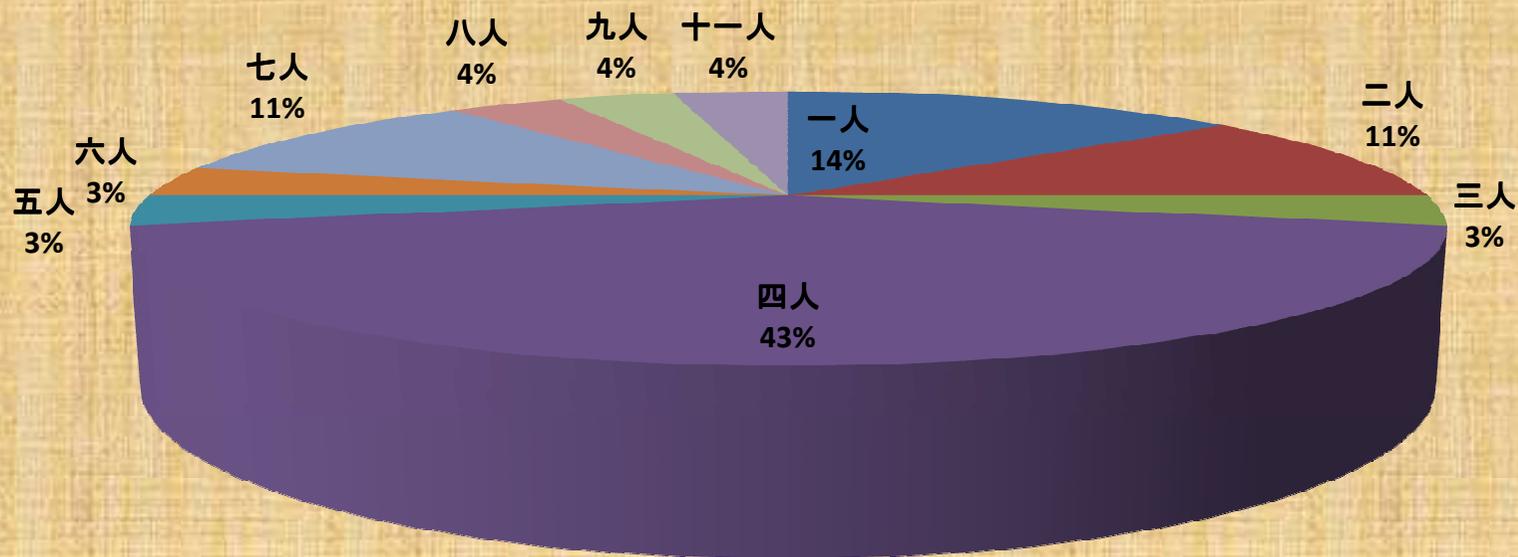
大分医療センター
別府医療センター
西別府病院
都城病院
宮崎病院
宮崎東病院
鹿児島医療センター
指宿病院
南九州病院
沖縄病院
琉球病院
菊池恵楓園
星塚敬愛園
奄美和光園
沖縄愛楽園
宮古南静園



アンケート内容 ～1～

貴施設では何人で生理検査を行っていますか？

生理検査技師人数

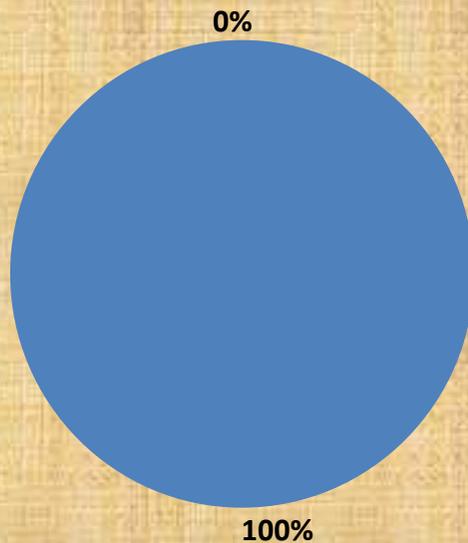


アンケート内容 ～1～

貴施設ではどの検査をしていますか？

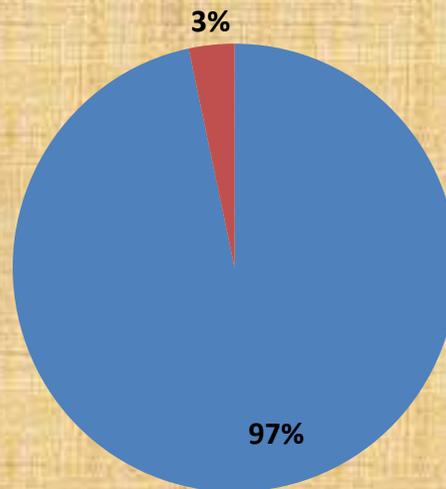
心電図検査をしていますか？

■ はい ■ いいえ



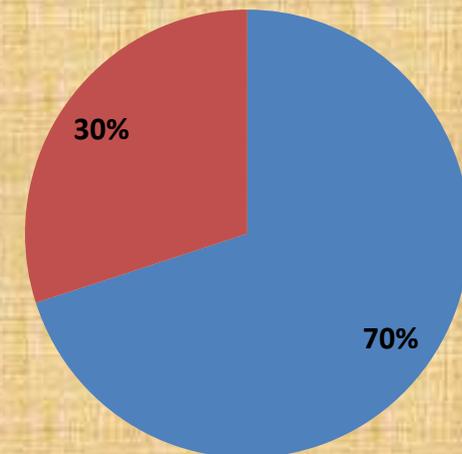
肺機能検査をしていますか？

■ はい ■ いいえ



ABI検査をしていますか？

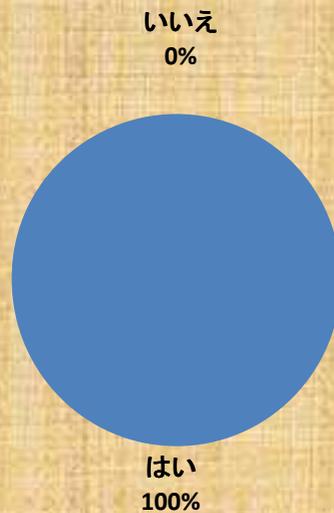
■ はい ■ いいえ



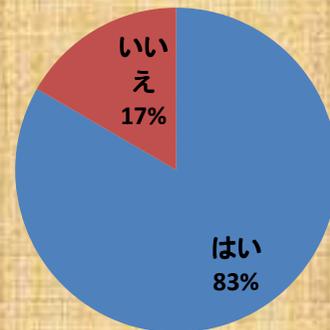
1.心電図検査

質問.どのような検査をしていますか？

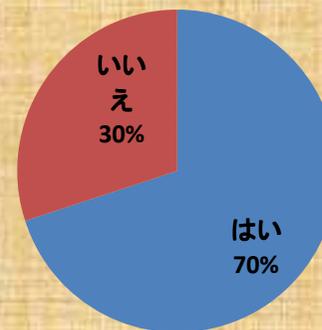
十二誘導
心電図



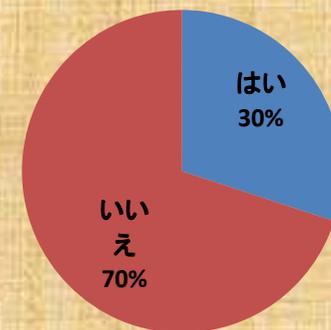
ホルター心電図



マスター負荷
心電図



トレッドミル
運動負荷試験



質問: 心電図検査を臨床側に報告する際に、どのようなことに注意して報告されていますか？

回答例: 不整脈が出現した場合には、記録速度を低速にして長時間記録している。

回答例: Brugada様波形の際には一肋間上や一肋間下の誘導の記録もしている。

回答例: 上室性頻脈の場合に記録速度を速くしてP波を鑑別しやすくしている。

回答例: 右胸心のときには四肢誘導を逆にして右胸部誘導の記録をしている。

質問: 負荷心電図後の『陽性基準』を教えてください。

回答例: ST低下や上昇が2mm以上の変化を認めた場合。
(水平、盆状低下の時には1mm以上)

回答例: 激しい不整脈(VTやVfなど)を認めた場合。

患者が自覚症状を認めた場合。

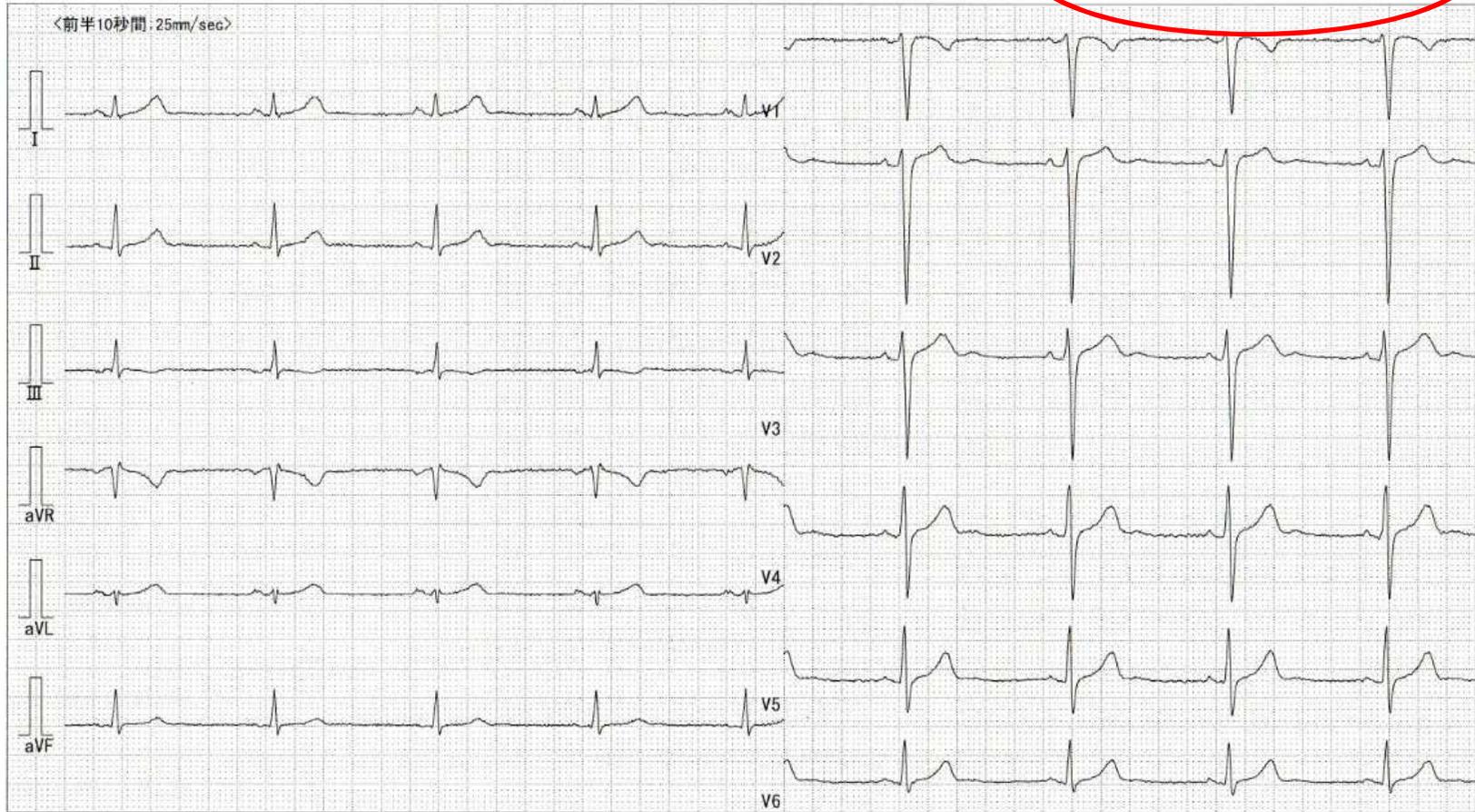


心電図報告書(1)

16:58:45 安静時(0) ID:000000178916 渡辺 秀明 男 35歳
9-4-2

依頼科 : 内科(当直)	心拍数 : 54/分	101-0 正常範囲
入外区分 : 外来	R-R : 1.103秒	
検査種別 : 外来心電図	P-R : 0.129秒	
	QRS : 0.110秒	
	QT : 0.424秒	
	QTc : 0.403/0.410	
依頼医 : 渡辺 秀明	軸 : 54度	コメント: 【検査目的】 テスト
技師名 : 的野 千裕	SV1 : 1.39 mV	
	RV5 : 0.97 mV	
	R+S : 2.36 mV	

【 正常範囲内 】 負荷-可



心電図報告書(2)

16:59:32 リズム心電図 ID:000000178916 渡辺 秀明 男 35歳

依頼科 : 内科(当直) 検査モード : 1分

入外区分 : 外来 検査時間 : 1分00秒

検査種別 : 外来心電図 R-R数 : 59個

平均R-R : 1.002秒(59拍/分)

最大R-R : 1.072秒(55拍/分)

最小R-R : 0.900秒(66拍/分)

依頼医 : 渡辺 秀明 R-R比率 : 119%

技師名 : 的野 千裕 標準偏差 : 0.035秒

変動係数 : 3.55%

コメント: 【検査目的】 テスト



25mm/sec 71.8秒:OFF



～臨床医へのアンケート結果～

心電図検査についていくつかお聞かせください。

I. 術前心電図検査の結果について.

- 1 自動解析だけを見ている.
- 2 自動解析は見ずに波形を判読している.
- 3 自動解析も波形も両方見ている.
- その他
- 4 ()

II. 術前心電図の検査結果について最も注意して判読している部分を教えてください. (複数回答可です.)

- 1 HR
- 2 ST変化
- 3 不整脈の有無
- 4 不整脈の数や形
- 5 PQ間隔
- 6 QRS間隔
- 7 QT間隔
- その他
- 8 ()

III. 術前心電図結果において基線の揺れや筋電図の混入が目立つ場合は….

- 1 検査室に原因確認の連絡をする.
- 2 主治医や検査室に再検の連絡をする.
- 3 特になし.

III-1 基線の揺れや筋電図の混入がある場合は、報告書の中にコメントがあった方がよいと思われませんか.

- 1 あった方がよい.
- 2 なくてもいい.
- 3 どうでもいい.

III-2 完全に誤った自動解析が出ている場合は….

- 1 そのままでも問題はない.
- 2 正常な自動解析が出るまで取り直してほしい.
- 3 完全に誤っていると分かれば自動解析は要らない(自動解析の消去).
- 4 正しいと思われるコメントに訂正してほしい(自動解析の訂正).

IV. 上記以外で心電図検査の報告書の中に“あったらうれしい”コメントはどのようなものがありますか?

- 1 特にコメントは必要ない.
- 2 こんなコメントが欲しい(あったら便利).

V. 現状で行われている“心電図検査”について不満や問題点、また『ここに注意してほしい』などあれば教えてください.



～臨床医からの回答～

《心電図検査》

- ・現状のままで特別問題はありません。
- ・心電図に関しては大まかに①洞心拍かどうか？②不整脈はないか？③虚血性のST-T変化がないか？ について結果を見ています。その次に、PR間隔、QRS間隔、QTc間隔を心電図に表示されている数字から確認しています。薬物やストレスによって術中不整脈はよく見られRonTが怖いのでQT延長には注意しています。そのあたりの部分に注意して心電図をとってもらえると非常に助かります。



～まとめ～

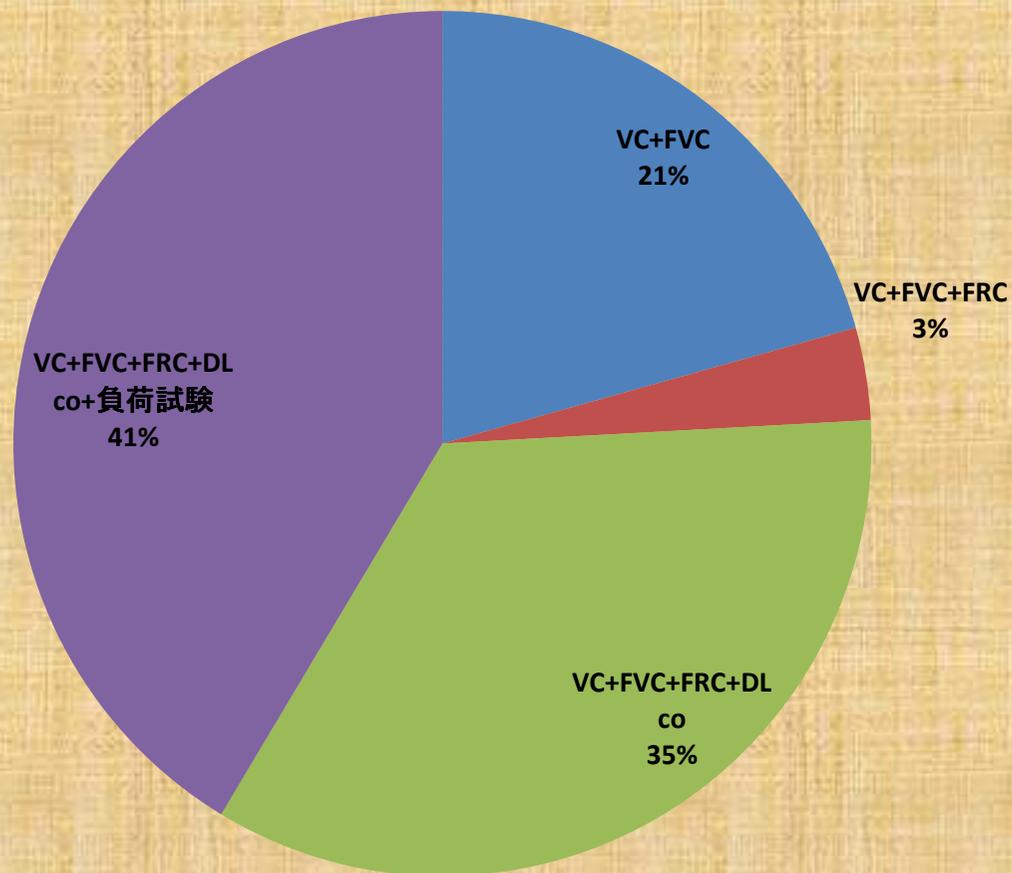
《心電図検査》

- ・十二誘導心電図検査はほとんどの施設で行われている検査であり、マスター負荷試験やホルター心電図検査などはもちろん、冷水負荷試験やヘッドアップチルドなど病院により様々な検査が実施されていた。
- ・異常心電図や緊急を要する結果が出た場合のマニュアルは、約半数近くの病院で準備されていた。
- ・当院(長崎医療センター)では、循環器内科など心電図を専門としている臨床医から改善して欲しい問題点や要望などはほとんど無かった。



2.肺機能検査

貴施設ではどの検査をしていますか？



質問: 肺機能検査を臨床側に報告する際に、どのようなことに注意して報告されていますか？

回答例: VCとFVCに差が無いか確認している。

回答例: 検査がきちんと出来ているか確認している。

回答例: それぞれの波形がきちんと正しく記録されているか確認している。

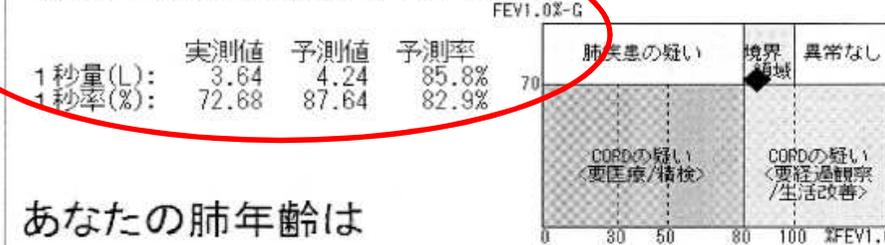


肺機能報告書(2)

肺機能検査報告書
 依頼科 : 内科(当直) 依頼医 : 渡辺 秀明 16:42:00 ID:000000178916 渡辺 秀明 男
 年齢: 35歳 身長: 177.7cm 体重: 79.5kg
 入外区分 : 外来 技師名 : 渡辺 秀明 気温: 28.3℃ 気圧: 757.7mmHg
 検査種別 : 呼吸機能検査 体温面積: 1.97m² 測定体位: 座位
 喫煙歴15年 8本/日 状態: 良い
 咳: 無し 痰: 無し

ID:178916 氏名:渡辺 秀明 測定日:2010/ 8/18
 年齢:35才 性別:男 身長:177.7cm 体重:79.5Kg BMI:25.18 喫煙歴:15年
 8本/日 BI:120

1秒量(FEV1.0)による肺年齢・COPD評価

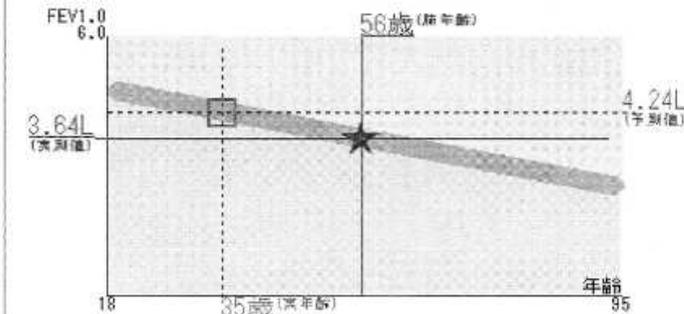


あなたの肺年齢は

[56 歳 (+21歳)]です。

評価コメント: 境界領域 (現時点では異常なし)

詳細コメント:
 同性同年代の平均値に比べ数値がやや悪く、今後も定期的な呼吸機能検査を続ける必要があります。



* 肺年齢の評価は目安ですので、最終的には医師の診断を要します。

%肺活量(%VC)による拘束性換気障害評価



～臨床医へのアンケート結果～

肺機能検査についていくつかお聞かせください。

I. 術前肺機能検査VC・FVCについて。

- 1 VC・FVC両方とも必要。
- 2 VCのみでも支障はない。
- 3 FVCのみでも支障はない。
- 4 その他
()

IV. 検査報告書に付加するコメントとして必要な物はどれですか？
(複数回答可です)

- 1 検査姿勢(体位)について…“車いす”や“ベッド”で検査実施した場合。
- 2 異常値が出た場合の説明
- 3 患者の検査に対する理解力の程度。
- 4 その他
()

II. VC・FVC検査結果において最も注意して判読している部分を教えてください。
(複数回答可です)

<VC>

- 1 VC
- 2 TV
- 3 ERV
- 4 IRV
- 5 IC

<FVC>

- 1 FVC
- 2 FEV1.0%-G
- 3 FEV1.0%-T
- 4 MMEF
- 5 AT
- 6 V50
- 7 V25
- 8 V50/V25
- 9 V25/Ht

a flow volume曲線の形

b. その他()

III. 検査結果が思わしくない(異常値がでた)場合は…

- 1 検査室に原因確認の連絡をする。
- 2 主治医や検査室に再検の連絡をする。
- 3 特になし。
- 4 その他
()

V. 現状で行われている“術前肺機能検査”について不満や問題点、
また『ここに注意してほしい』などあれば教えてください。



～臨床医からの回答～

《肺機能検査》

- ・現状のままで特別問題はありません。
- ・現行の呼吸機能検査に不満はありません。コメントで患者が検査をきちんとできたかどうか、書いてくださっているのを助かります。ただ、書き忘れもあるかもしれないので、チェック欄を常設して 上手にできた いまひとつ ぜんぜんダメみたいな情報がいつもでるようにしていただくともっとわかりやすい(上手くできなかったのだろうと甘く考えていたら本当に悪かった などという誤解がなくて)かもしれません。(手間が増えますけどね)
- ・うまく出来ていないのか？うまく出来てはいるが本当に悪いのか？状況が知りたい。現状でもコメントを頂いていますがチェック欄を設けるなどしてもらえると書き損じが少なくなると思います。
- ・経鼻胃管など、呼吸機能検査を行う上で影響を与えそうなものをつけている場合にはコメントを入れていただくと参考になります。



～臨床医からの回答～

肺機能検査に関しては、VC、%VC、FEV1.0、FEV1.0%をみて、胸写と診察（聴診）で確認します。拘束性換気障害で、肺線維症があれば術中のFiO₂（吸入酸素濃度）を低めに設定します。肥満などでも拘束性換気障害になりますが、1回吸気時間を長めにしたりして対応します。

1秒率、1秒量に関しては、まず、患者さんの状態から、上手に検査できたかどうかを予想します。上腹部手術や胸部手術後には、疼痛などから1秒量が2/3～1/2になると言われています。10ml/kg以上の1秒量がないと、術後痰の喀出が困難になりますので、麻酔法の選択に影響してきます。1秒量に問題がなくても、1秒率が悪い場合は、喘息・慢性気管支炎などをまず考え、現在の治療状況、咳・痰の多さなどを確認します。基本的に全身麻酔中は咳をして痰を出すことができないので、できれば脊椎麻酔を選択したり、全身麻酔ではPEEPをかけたり、手術時間があまり長くないように術者と相談したりします。



～まとめ～

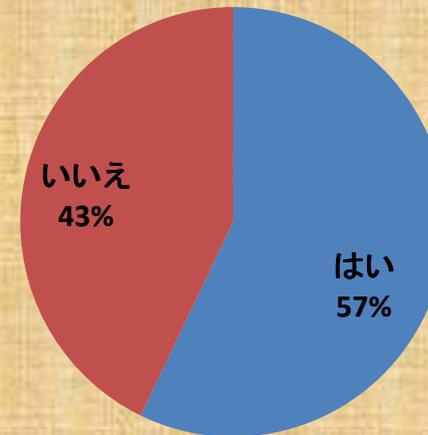
《肺機能検査》

- ・ほとんどの施設で行われている検査で、VC・FVC・FRC・DL_{co}に負荷試験まで行っている施設が多数あった。また負荷試験もCV(クロージングボリューム)や気管支拡張剤の効果判定など各施設さまざまだった。
- ・肺機能検査は他の検査と比べ患者に依存する部分が多く、実際にきちんと検査が出来ているのかどうか判定が難しい。その目安として予測値と比較する以外にVC・FVCの差や検査を数回行い再現性の確認をしている施設が多かった。
- ・当院(長崎医療センター)での肺機能検査報告書に対し、臨床医からの苦情や要望はほとんど無かったが、検査時の患者の様子や状況などのコメントを求める声も少数あった。

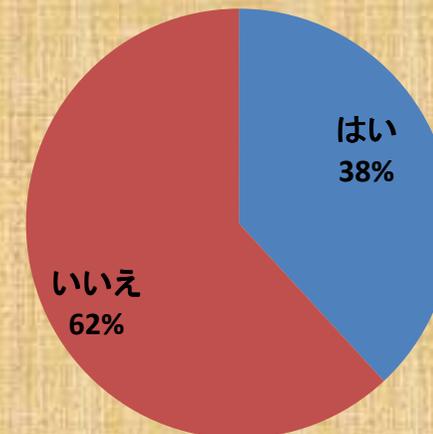


3.ABI 検査

検査前に触診をしていますか？



検査結果において異常(低下)を示した場合、超音波検査などで原因となる部位の特定を行っていますか？



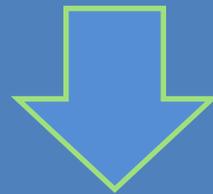
質問:どのような部分に注意して検査を行っていますか？

回答例:透析(シャント)の有無を確認している。

回答例:カフが正しく巻けているかどうか確認している。

回答例:腹部大動脈瘤の有無を確認している。

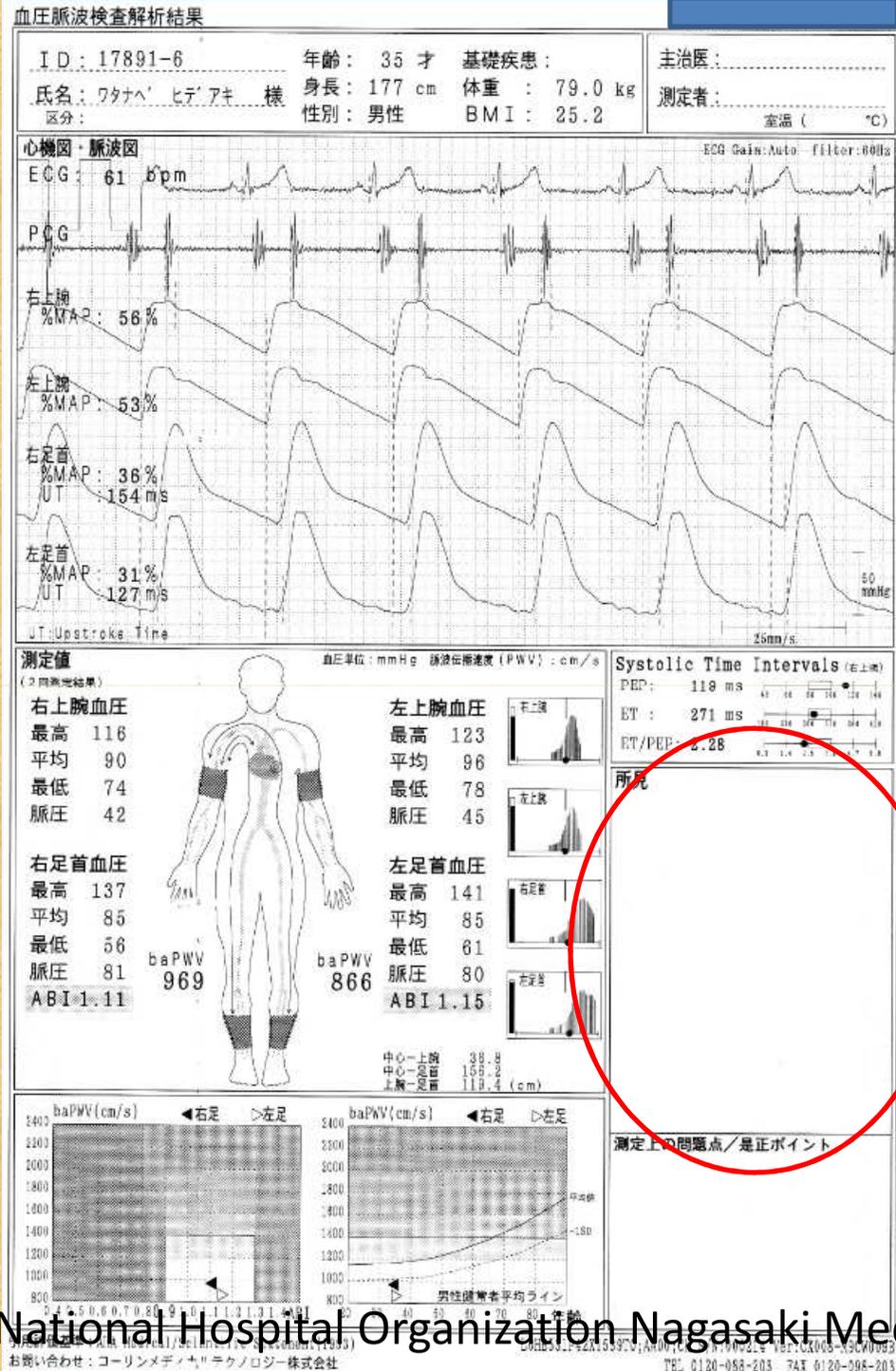
- ①心電図検査や肺機能検査に比べ、患者に対し認知度がそれほど高くない。
- ②検査時に高い圧をかけ両手両足を圧迫する。



検査前に十分な説明を行う



ABI報告書(1)



～臨床医へのアンケート結果～

ABI検査についていくつかお聞かせください。

I. ABI検査で最も注意して判読している部分を教えてください。
(複数回答可です)

1 ABI値

2 baPWV値

3 波形の形

4 %MAP

5 UT (Upstroke time)

6 systolic time intervalsのPEP

7 systolic time intervalsのET

8 systolic time intervalsのET/PEP

9 所見

10 問題点/是正ポイント

11 その他

()

II. 異常値が出た場合に検査技師に望む行動はどれですか？

1 依頼医師への連絡(報告).

2 異常値と分かるように他の数値とは異なる報告をする(値の色を変えるなど).

3 何もしなくてもよい.

4 その他()

III. 報告書に付加するコメントとして必要と思われるものはどれですか？

1 検査実施時の状況.

2 再検の有無(測定回数)

3 特になし.

その他

4 ()

IV. 現状で行われている“ABI検査”について不満や問題点、また『ここに注意してほしい』などあれば教えてください。



～臨床医からの回答～

《ABI検査》

- ・現状のままで特別問題はありません。
- ・現状も色々とコメントを頂いていますが、例え異常値が出たとしても信頼できる検査技師の出した結果であればその結果を信用します。



～まとめ～

《ABI検査》

- ・ABI検査では触診による検査前の確認をしている施設が多かったが、検査後異常値を示している患者に対し他の検査などで部位の特定まで検査をしている施設は少なく感じられた。
- ・心電図や肺機能検査に比べ患者の認知度がまだ低く、また手足の血圧を同時に計測するため動揺される患者も少なくない。そのためか検査前の説明を十分に行っている施設が多い印象があった。



～まとめ①～

この度のシンポジウムのために実施した多施設アンケート調査を紐解いていきながら、施設ごとの特色の違いによって、実施している検査の種類の高さに改めて驚いた。

我々検査技師の仕事は多岐にわたっていて、それぞれの仕事の手技や内容を覚えるだけでも大変な作業である。しかし、それだけでは検査に従事することはできず、それぞれの結果である波形や数値を正確に読み取ることが要求される。つまり検査をこのまま終了させていいのか、それとも次のステップに進まないといけないのか、または緊急で臨床医に報告しなければいけないのか、検査実施後の波形や数値を正確に読み取る“**妥当性を見極める**”知識や技術が必要不可欠である。



～まとめ②～

今回当院臨床医にアンケートを実施して分かったことだが、麻酔科医や循環器医などそれぞれの専門分野である心電図検査や肺機能検査の結果に対しての要望はほとんどなかった。しかし、我々検査技師にしかわからない“検査時の様子や状況“に関して報告書に記録して欲しいという要望を少なからず目にした。

出てきている結果を判読しているのは我々検査技師だけでなく、もちろん依頼をした臨床医も行っている。しかし、検査時の状況などは実際に検査をしている我々しか知らない情報も多数ある。出てきている検査結果(報告書)には記載されていない検査状況などを加えることで、臨床医には見えていない部分を補うことが出来るのではないかと思われる。



～最後に～

“報告書に付加価値をつける”とは『臨床検査技師の能力を正しく評価・認識し、それをどのように活かすか』という部分につながると思う。

心電図を得意としている臨床医(循環器医など)に特別なコメントを付けて報告する必要は無いとも思われるが、そうでない臨床医に対して正確なコメントを記載することはとても重要なことと思われる。

まずは私たち自身が現在行っている検査についてどれだけ理解しているか、また病気(臨床)に対してどこまでの知識があるのかを正確に認識し、検査結果(報告書)を必要としている相手(臨床医)がどこまでの結果を望んでいるのかを知ることも必要になるのではないだろうか。

そのためにも臨床側との強い信頼関係の構築が必要不可欠である。

我々検査技師の業務が臨床と密接に関係していることを改めて感じた。

