

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	1 / 22

検査手引書 生理検査編

1. 目的・適用範囲

1.1 目的：

臨床医・看護師等利用者が適切に生理機能検査および超音波検査をオーダーし、適切な検査プロセス実施につなげる。

1.2 適用範囲：

川口市立医療センター検査科生理検査部門で実施されている電気生理検査、超音波検査を対象とする。

2. 実務実施関連部署：

医局	看護	薬剤	検査	放射	栄養	リハ	臨工	全部門	委員会
○	○		○						検査科運営委員会
QM	経企	総務	医事	管理	患支				
					○				

3. 用語の定義

- 当日緊急検査：診察の結果、患者症状等により当日に検査が必要と判断された場合、検査依頼を入力する前に検査室へ連絡をして、実施する検査。
- 枠外検査：超音波検査を依頼する際に、希望する日に予約枠がないが、患者状況などでその日に検査依頼を行いたい場合で、検査室へ相談し日程決定後に依頼を出す検査。
- 日未定検査：電気生理機能検査のオーダーの際に用いる用語。オーダー前に検査室へ連絡し、当日を除く検査日を決定後に必要事項を入力しオーダーする。その後生理検査担当者が検査日に代行入力を行う。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	2 / 22

4. 概要

4.1 基本的事項

4.1.1 所在地・検査項目・オーダー/報告・内線番号一覧

- 1) 所在地：生理検査・心臓超音波 1階 生理機能検査室
 超音波検査(心臓超音波を除く) 1階 画像診断センター

2) 検査項目・オーダー/報告・内線番号一覧：

	第1項目	第2項目（検査分類）	オーダー/ 予約	報告	内線番号
生理検査	心電図検査	・標準12誘導 ・長め ・小児誘導 ・CVR-R付	電子カルテ	電子カルテ	2191 または 2197
	負荷心電図検査	・マスター負荷心電図 ・起立試験 ・トレッドミル	電子カルテ	電子カルテ or 記録紙	
	ホルター心電図・ 長時間血圧検査	・ホルター心電図 ・長時間血圧（ホルター付）	電子カルテ	電子カルテ	
	baPWV / ABI 検査	・baPWV/ABI（脈波伝播速度・足関節 上腕血圧比）	電子カルテ	電子カルテ	
	肺機能検査	・スパイログラム ・肺拡散能力（FRC 含）	電子カルテ	電子カルテ	
	脳波検査	・脳波	電子カルテ	記録紙 電子カルテ	
	脳誘発検査	・ABR（聴性脳幹誘発電位） ・SSEP（短潜時SEP） ・AABR（新生児自動聴性脳幹反応）	電子カルテ	電子カルテ	
	神経伝導速度・ 筋電図検査	・MCV（運動神経伝導速度） ・SCV（知覚神経伝導速度） ・F-W（後期合成活動電位） ・疲労試験 ・EMG（筋電図） ・DPN	電子カルテ	電子カルテ	
尿素呼気試験	・U-Bit	電子カルテ	電子カルテ		
超音波検査	超音波検査	・心臓超音波 ・腹部超音波 ・乳腺・表在超音波 ・血管超音波 ・その他超音波	電子カルテ	電子カルテ	2176 (心臓超音波のみ 2191)

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	3 / 22

4.1.2 生物学的基準範囲

4.1.2.1 心電図検査

- 1) PR(Q)時間：0.12～0.20 秒
- 2) QRS 幅(時間)：0.06～0.12 秒
- 3) QT 時間(QTc)：男性 0.44 秒以下， 女性 0.46 秒以下

$$\text{※QTc (Bazett)} = \text{QT} \sqrt{\text{RR 間隔}}$$

- 4) 心拍数：60～100/分
- 5) 調律：洞調律
- 6) 電気軸： -30° ～ 110°

4.1.2.2 負荷心電図検査

a. マスター負荷心電図

- 1) 4.1.2.1 心電図検査に準ずる。
- 2) 運動負荷前の心電図波形と運動負荷後の心電図波形の変化が認められない、もしくは直後に心電図変化がみられても速やかに運動負荷前の波形に戻る。

b. 起立負荷試験

- 1) 4.1.2.1 心電図検査に準ずる。
- 2) 起立負荷後に心電図変化及び血圧低下が認められない。

c. トレッドミル

- 1) 4.1.2.1 心電図検査に準ずる。
- 2) 運動負荷中に心電図変化を認めない。

4.1.2.3 ホルター心電図、長時間血圧

- 1) PR(Q)時間：0.12～0.20 秒
- 2) QRS 幅(時間)：0.06～0.12 秒
- 3) QT 時間(QTc)：男性 0.44 秒以下， 女性 0.46 秒以下

$$\text{※QTc (Bazett)} = \text{QT} \sqrt{\text{RR 間隔}}$$

- 4) 心拍数：60～100/分
- 5) 調律：洞調律

4.1.2.4 ABI/baPWV（脈波伝播速度・足関節上腕血圧比）検査

a. ABI

- 1.00 以上 1.40 以下、0.91 以上 0.99 以下は境界領域

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	4 / 22

b. ba/PWV

20 歳代：	男 1033～1303	女 866～1128	(cm/sec)
30 歳代：	男 1056～1310	女 934～1154	(cm/sec)
40 歳代：	男 1086～1370	女 996～1252	(cm/sec)
50 歳代：	男 1140～1446	女 1081～1401	(cm/sec)
60 歳代：	男 1198～1576	女 1207～1599	(cm/sec)
70 歳代～：	男 1292～1898	女 1375～1785	(cm/sec)

4. 1. 2. 5 肺機能検査

- 1) VC：予測値の80%以上
- 2) FEV₁%：予測値の70%以上
- 3) MVV：予測値の80%以上
- 4) MV：該当なし
- 5) FRC：該当なし
- 6) DLco：約 20～30ml・min⁻¹・mmHg⁻¹

4. 1. 2. 6 脳波検査

a. 年齢による脳波の変化

1) 新生児期（出生後4週）

新生児では睡眠、覚醒の区別がつきにくい。

覚醒時は低振幅で不規則な 0.5～3Hz の非対称性の徐波の上に 6～30Hz の低振幅の波が重畳。速波は生後日数が経過するとともに減少する。

未熟児では徐波の周波数はより遅く、波形も不規則。受胎 31 週以前では非連続性で 2～4 秒の高振幅の徐波群と 4～5 秒の低振幅脳波とが交代性に現れる（交代性脳波）

2) 乳児期（1～12ヶ月）

生後 1～2 か月は 2～3Hz の不規則な徐波が現れる。

その後、次第に中心部に 4～6Hz の律動性の波が現れ、3 か月ごろに後頭部優位となる。

6 か月ごろに後頭部、頭頂部に 4～7Hz、50μV 前後の律動派が断続的に出現し、10～12 ヶ月ごろには、5～8Hz の波が後頭部優位にやや連続的に現れてくるが、不規則な 3Hz 以下の徐波がまだ広域に認められる。

3) 幼児期（1～5歳）

基礎波の周波数は年齢とともに増加。

δ 波成分は 3 歳以降は急に減少し、4 歳ごろには 7～9Hz の波が高振幅で後頭部優位に出現。

θ 波成分の振幅や出現率は 4 歳以降次第に減少。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	5 / 22

中心部や側頭部には9～10歳ごろまで不規則な θ 波の混入目立つ。

開眼による後頭部基礎律動抑制が認められるようになる。

4) 学童前期（6～9歳）

6歳ごろ以降8～9Hzの α 波が優位となり、この波が後頭部では基礎律動となる。

7～8歳で後頭部の α 波は9Hz前後、100 μ V程度になる。

徐波成分（特に θ 波）は急に減少し、成人脳波に近づくも、なお残存する。

9歳ごろには後頭部の α 波は8～12Hzとなり、振幅も高く、後頭部優位性が高まってくる。

一般的に小児では、 α 波の振幅の左右差が成人の場合より大きい。

5) 学童後期～思春期

10～15歳ごろでは、 α 波は10～12Hzで、振幅は減少に転じ、成人の脳波パターンに近づく。

前頭・頭頂・側頭部などに低振幅の θ 波が少量混入することがある。

18～19歳ごろも θ 波が認められることがあるが、20歳ごろには成人の脳波パターンになる。

6) 成人以降～老年期

20歳以降も、脳波の遅い成分は減少し、速い成分が多くなる。

60歳を過ぎると、脳の老人性変化に伴って、徐波成分が増加。

徐波成分の振幅は低く、周波数も規則的である。

高齢者は痴呆などのため α 波の周波数が少なくなることがある。

健康な高齢者では9Hz以上の α リズムが維持される。

b. 睡眠脳波

1) Stage W：覚醒 判定基準

α 波と低振幅速波、急速眼球運動、高振幅筋電図。

眠気により α 波の振幅・周波数減少するので注意。

2) Stage 1：入眠期

α 波は50%以下に減少、振幅も低くなる。

振幅の低い4～6Hzの θ 波と β 波が不規則に現れる。

後半には瘤波の混入。

3) Stage 2：軽睡眠期

瘤波、紡錘波、K-複合出現。

低振幅不規則な θ ～ δ 波、高振幅徐波は出現しない。

4) Stage 3：中等度睡眠期

2Hz以下75 μ V以上の徐波20～50%

紡錘波は周波数が遅くなり、より広範囲に出現する。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	6 / 22

5) Stage 4：深睡眠期

2Hz 以下 75 μ V 以上の徐波 50%以上
紡錘波（±）

6) Stage REM

急速眼球運動と明らかな筋緊張低下
脳波は Stage 1 と同様だが瘤波はない。

4.1.2.7 脳誘発検査

a. ABR（聴性脳幹誘発電位）

年齢	生物学的基準範囲（msec）		
	I 波	III 波	V 波
5～12 か月	1.70 \pm 0.19	4.19 \pm 0.41	6.16 \pm 0.38
1～3 歳	1.70 \pm 0.14	4.01 \pm 0.19	6.02 \pm 0.28
4～5 歳	1.76 \pm 0.08	3.95 \pm 0.15	5.90 \pm 0.08
6～9 歳	1.73 \pm 0.15	4.04 \pm 0.18	6.00 \pm 0.25
10～14 歳	1.60 \pm 0.22	3.86 \pm 0.22	5.68 \pm 0.28
15～18 歳	1.62 \pm 0.26	4.03 \pm 0.36	5.79 \pm 0.32
20 歳～	1.41 \pm 0.09	3.62 \pm 0.05	5.37 \pm 0.09

b. SSEP（短潜時 SEP）

1) 正中神経：N9・N11・N13・N20 の出現。

2) 脛骨神経：N21・N30・P38 の出現。

※欧米人に比較し、身長や上下肢長が短いため、名称に対して 1～2ms 程度潜時が短く出現する場合あり。

c. AABR（新生児自動聴性脳幹反応）

両側耳ともに PASS と表示される。

4.1.2.8 神経伝導速度、筋電図検査

a. 神経伝導速度

正中神経 （運動神経）	末梢側の潜時		3.2 \pm 0.42ms
	伝導速度	手関節-肘関節間	58.4 \pm 4.39m/s
	振幅	手関節刺激	14.0 \pm 4.0mV
		肘関節刺激	13.0 \pm 4.0mV
	伝導速度	手関節-指間	57.8 \pm 6.01m/s

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	7 / 22

正中神経 (感覚神経)	振幅	肘関節-手関節間	65.6±5.27m/s
		手関節-指間	44±21 μV
		肘関節-手関節間	23±1 μV
尺骨神経 (運動神経)	末梢側の潜時		2.45±0.27ms
	伝導速度	手関節-肘関節間	61.3±4.87m/s
	振幅	手関節刺激	15±4.9mV
		肘関節刺激	14±4.8mV
尺骨神経 (感覚神経)	伝導速度	手関節-指間	55.7±5.0m/s
		肘関節-手関節間	65.6±5.3m/s
	振幅	手関節-指間	43±18.6 μV
		肘関節-手関節間	22±9.5 μV
橈骨神経 (運動神経)	末梢側の潜時		1.9±0.4ms
	伝導速度	前腕近位-前腕遠位間	61±5.0m/s
		上腕部-前腕近位間	67±6.0m/s
橈骨神経 (感覚神経)	伝導速度	前腕遠位-手間	63±5.4m/s
		前腕近位-前腕遠位間	65±5.0m/s
		前腕遠位-上腕部間	70±5.8m/s
脛骨神経 (運動神経)	末梢側の潜時		4.9±0.7ms
	伝導速度	膝窩-内踝後縁部間	47±4.0mV
	振幅	内踝後縁-足底部間	14±6.6mV
腓腹神経 (感覚神経)	伝導速度	57±4.6m/s	
	振幅	33±16.7 μV	
腓骨神経 (運動神経)	末梢側の潜時		4.3±0.8ms
	伝導速度	腓骨々頭下部-足関節部間	43~61m/s
腓骨神経 (感覚神経)	末梢側の潜時		2.9±0.4ms
	伝導速度	42±7.8m/s	

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	8 / 22

	振幅	11±6.4μV	
正中神経 (F波)	末梢側の潜時	手関節刺激	29.1±2.3ms
	F波伝導速度	手関節-脊髄間	59.2±3.9m/s
尺骨神経 (F波)	末梢側の潜時	手関節刺激	30.5±3.0ms
	F波伝導速度	手関節-脊髄間	56.7±2.9m/s

※上記以外の神経での検査も必要時には実施します。検査結果は上記基準値を参考し判断ください。

b. 疲労試験

第一刺激による筋電位に対して、後続反応のうち振幅最小のものを比較し、10%までの減少を正常上限とする。

c. EMG（筋電図）

疾患 筋電図	正常	神経原性疾患		筋原性疾患		
		下位運動ニューロン疾患	上位運動ニューロン疾患	ミオパチー	ミオトニア	多発性筋炎
刺入時電位	正常	増大	正常	正常	ミオトニア放電	増大
安静時電位	—	線維自発電位 陽性波	—	—	—	線維自発電位 陽性波
運動単位電位	0.5-1.0 mV 5-10msec	運動単位電位の増大 不十分な漸増	正常	運動単位電位の縮小 早期漸増	ミオトニア放電	運動単位電位の縮小 早期漸増
干渉波	十分	高頻度発射	低頻度発射	十分 低振幅	十分 低振幅	十分 低振幅

d. DPN

伝導速度：40m/s以上、振幅：4μV以上（年齢・身長により多少の前後あり）

4.1.2.9 尿素子呼吸試験

ユービット錠 100mg 服用後 20 分後の $\Delta^{13}C$ ：2.4‰以下

4.1.2.10 超音波検査

a. 心臓超音波

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	9 / 22

	項目	基準値	単位	
ルーチン項目	LA	25-40	mm	
	AOD	22-37	mm	
	LVIDd	40-56	mm	
	LVDs	20-38	mm	
	EF	>55	%	
	IVS	7-11	mm	
	LVPW	7-11	mm	
	RVIDd	21-32	mm	
	IVC	20	mm	
	TAPSE	>16	mm	
TAM-s'	>10	cm/s		
FAC	>35	%		
精査項目	AS	軽度	中等度	高度
	弁口面積(cm ²)	1.0-1.5	0.8-1.0	<0.75
	平均圧較差(mmHg)	<25	25-50	>50
	Peak V	<3.0	3.0-4.0	>4.0
	MS	軽度	中等度	高度
	弁口面積(cm ²)	1.6-2.5	1.1-1.5	≤1.0
	PHT(msec)	90-150	150-210	≥220
	平均圧較差(mmHg)	<5	6-12	>12
	MR	軽度	中等度	高度
	半定量(カラードプラ法)			
	veno contracta	≤3mm	3.0-6.9mm	≥7.0mm
	定量評価			
	逆流量(RV)	15-35ml	35-55ml	≥60ml
	逆流率(RF)	20-30%	30-50%	≥50%
	有効逆流弁口面積(ERO)	0.10-0.25cm ²	0.25-0.35cm ²	≥0.35cm ²
AR	軽度	中等度	高度	
PHT(msec)	>500	300-500	<300	
逆向性flow		下行大動脈(+)	腹部大動脈(+)	

b. 腹部超音波

1) 肝臓

成人肝サイズ正常値

左葉大動脈上：上下径) 男性・81.3±18.2mm、女性・87.5±14.5mm

前後径) 男性・56.7±10.1mm、女性・46.1±9.4mm

右葉乳頭線上：上下径) 男性・139.4±19.7mm、女性・131.8±17.7mm

前後径) 男性・115.5±12.9mm、女性・103.1±11.1mm

2) 胆嚢

空腹時：大きさ) 長径 60~80mm、短径 20~30mm (80mm×40mm 以下)

胆嚢壁) 3mm以下

3) 胆管

肝内胆管：1mm 以下

左右肝管：3mm以下

総胆管径：8mm 以下

4) 腎臓

長径：90~120mm

短径：40~50mm

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	10 / 22

5) 脾臓

後上縁と前下面の距離と脾門部を起点とするこれに直交する径の積で求められる面積が<30 cm²

6) 脾臓

脾頭部：下大静脈レベル 20～30 mm、
上腸間膜静脈右縁レベル 15～20 mm （30 mm以下）
脾体部：上腸間膜レベル 13～20 mm （20 mm以下）
脾尾部：25 mm以下
主脾管径：2mm 以下

4. 1. 3 パニック値

下記に該当した場合、速やかに依頼医又は主治医へ連絡を行う。
(検査歴があり、以前も同じような所見であった場合を除く)

4. 1. 3. 1 心電図検査

- 1) 心室細動（コードブルー要請）
- 2) 持続性の心室頻拍（10秒以上）
- 3) Pause 3秒以上（波形が出ない、R-Rが広がる）
- 4) ST上昇：AMIを疑う症例
- 5) 高度～完全房室ブロック（既知症例は除く）

4. 1. 3. 2 運動負荷心電図

a. マスター負荷心電図、トレッドミル

- 1) 運動負荷前心電図において4. 1. 3. 1心電図検査に準ずる。
- 2) 運動負荷中および負荷後は立会い医師の判断を仰ぐ。

b. 起立試験

- 1) 安静時心電図において4. 1. 3. 1心電図検査に準ずる。
- 2) 負荷中および負荷後の欠伸、気分不良が検査終了後も続く。

4. 1. 3. 3 ホルター心電図、長時間血圧（ホルター付き）

- 1) R-R延長 4秒以上（起床時）
- 2) 持続性の心室頻拍（10秒以上、 ≥ 100 bpm）
- 3) 症状を伴う上室頻拍
- 4) ST上昇
- 5) 胸痛やめまいなどの症状を伴う心電図変化

4. 1. 3. 4 肺機能検査

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	11 / 22

- 1) 酸素欠乏性失神発作
- 2) 気管支喘息発作の誘発
- 3) 過換気症候群
- 4) 意識レベルの低下や自覚症状を伴う動脈血酸素飽和度の低下
- 5) 極端な低肺機能結果
- 6) 特発性間質性肺炎の急性増悪

4.1.3.5 脳波

- 1) 外来患者の場合、記録の7割以上が異常波で占められており、なおかつ検査後に診察がない。
- 2) 検査中に明らかな発作が認められた場合。

4.1.3.6 誘発検査

a. ABR（聴性脳幹誘発電位）

法的脳死判定時にⅡ～Ⅴ波が出現した場合

※法的脳死判定は中止となるため

b. 神経伝導速度

運動神経伝導検査、感覚神経伝導検査にて、時間的分散、F波消失所見などが得られた場合

※ギラン・バレー症候群も鑑別にあがり、症状の進行により、神経原性の呼吸筋麻痺など重篤な状態に至る可能性あるため。

4.1.3.7 超音波検査

a. 腹部超音波

- 1) 肝臓の悪性腫瘍再発および転移所見がある場合
- 2) 両側高度水腎症
- 3) 下大静脈血栓
- 4) 4cmを超える動脈瘤および、腹部大動脈瘤破裂
- 5) 腹部大動脈解離
- 6) 消化管の閉鎖所見、消化管裂孔
- 7) 膵癌などの進行が速く予後不良なものが強く疑われる所見が見られた場合
- 8) 臓器損傷

b. 心臓超音波

- 1) 急性大動脈解離
- 2) 急性冠症候群
- 3) 塞栓症の原因となるような心腔内異常構造物（疣贅、血栓、腫瘍など）

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	12 / 22

- 4) 人工弁機能不全（弁座の離開）
- 5) 急性心タンポナーデ

4.2 予約方法

4.2.1 電気生理検査のオーダー

- 1) 電子カルテの「Menu」から「オーダー」の一覧を開き、「生理」から対象の検査を選択。
- 2) 目的とする検査内容を第1～第2項目で選択し、「選択追加」を押す。
- 3) カレンダーが表示されるので検査希望日・希望予約時間の枠を選択し「確定」。
- 4) 選択した検査予約の日時を確認後、検査に必要なコメントや、詳細なオーダー内容を入力し「確定」。

※カレンダーのグリーンは予約可能枠あり、ピンクは予約枠なし、グレーは検査日外。

4.2.2 超音波検査のオーダー

- 1) 電子カルテの「Menu」から「オーダー」の一覧を開き、「放射線」の欄から対象の検査を選択。
- 2) 目的の「撮影区分・部位・左右・方法」を選択し、「選択追加」を押す。
- 3) 以降のオーダー日時を選択や、確定までの操作は電気生理機能検査の操作に準ずる。

4.2.3 当日緊急検査および枠外予約及び日未定のオーダー

- 1) オーダーは電子カルテより行う。
- 2) オーダー前に必ず電話にて事前連絡を行う。
 - ・生理機能検査および心臓超音波検査⇒内線 2191 または 2197
 - ・超音波検査（心臓を除く）⇒内線 2176
- 3) 生理機能検査：オーダー画面下にある「当日緊急」または「日未定」を選択。
日未定の場合、生理検査担当者が医師との日程決定後、電子カルテより予約日・時間の代行入力を行う。さらに、コメント欄に予約日及び時間を記載する。
- 4) 超音波検査：オーダー画面下にある「緊急」または「枠外予約」を選択。
心臓超音波の枠外予約については、医師との間で日程の決定がなされた後、生理検査担当者が電子カルテより予約日・時間の代行入力を行う。

4.2.4 予約の取り消しまたは変更

- 1) 当日キャンセルが生じた場合は必ず電話連絡を行う。
生理機能検査および心臓超音波検査については内線 2191 または 2197 まで。
超音波検査（心臓を除く）については内線 2176 まで。
- 2) 検査前日までの検査キャンセル（オーダー削除、予約枠）は各診療科医師で行う。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	13 / 22

但し、変更希望先の枠が既に埋まっている場合については、生理検査担当者へ電話連絡し、「日未定検査」依頼し、電子カルテより予約日・時間の代行入力を行ってもらう。

4.3 各検査項目オーダー及び注意事項

4.3.1 心電図検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
標準12誘導	随時	月～土	生理検査 心電図室	約5分
長めに		9時～16時枠		
小児誘導		(土は9時～11時枠)		
CVR-R付		※時間枠により10～30名		5～8分

- 1) 小児誘導は標準12誘導にV3R、V4R、V7誘導記録が追加される。
- 2) 小児誘導は長めの記録が出来ないため、長めでオーダーする。
- 3) CVR-R付は心房細動の場合、標準12誘導のみ記録してCVR-Rは実施しない。不整脈のある患者の場合（心房細動や洞調律の場合でも、頻発した期外収縮の出現時には、）計測値は参考値として報告される。

4.3.2 負荷心電図検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
マスター負荷心電図	随時	月～土	生理検査 心電図室 負荷心電図室	約15分
起立試験		10時～15時枠 (土は10時～11時枠) 各枠約2名		約45分
トレッドミル		予約		要相談

- 1) マスター負荷心電図は画面より「1/2・シングル・ダブル・トリプル」を選択し、必ず最新の体重を電子カルテに入力する。
- 2) 入院患者のマスター負荷心電図検査は医師の監視下で施行するため、必ず主治医または依頼医の立ち会いで実施する。
- 3) 起立試験はオーダー時に負荷時間・記録時間等をコメント欄へ記載する。
- 4) トレッドミルは必ず主治医または依頼医の立ち会いで検査を施行する。また、必ず最新の身長、体重を電子カルテに入力する。
- 5) トレッドミルはベルトコンベアーに乗って検査を実施するため、運動できる服装（血压計を装着するため上半身は半袖やノースリーブが望ましい）や靴、また汗拭きタオル等を用意（持参）するよう説明を行う。
- 6) 女性の場合、ワンピースやスカートでの検査は望ましくない事を説明する。

4.3.3 ホルター心電図・長時間血圧検査

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	14 / 22

検査項目	受付	検査日	検査場所	装着時間
ホルター心電図	予約	月～土 9時～9時30分、10時、15時(土は10時30分) 各枠1名	生理検査心電図室	約10分
長時間血圧（ホルター付）		月～金の午前 10時枠1名 ※休前日は不可		15～20分

ホルター心電図の誘導法は[1ch CM5] [2ch NASA] 誘導で原則記録される。

長時間血圧はホルター心電図と同時記録される。記録間隔は、6時～22時まで30分間隔、22時～6時までが1時間間隔で計測される。

- 1) 原則予約枠検査であるが、機器の空きがあれば当日施行は可能であるため、検査室に連絡する。
- 2) 他の検査や患者本人の都合等により、予約時間が変更になる場合、コメント記載のうえ必ず生理機能検査室まで連絡する。
- 3) 解析時の参考として両検査とも検査目的および症状／経過等の記載をする。ペースメーカー挿入患者の場合は、機器の型式および設定情報の記載をする。
- 4) 休日前日または翌日開院時間内に返却困難の患者の装着の場合、翌日患者本人又はその家族が機器を外し、その日に防災センターまで機器を届けてもらう必要があるため、その行為が困難と思われる患者への予約は避ける（認知機能低下や外国人（特に日本語の困難の方））。
- 5) 外来患者の場合、原則解析結果の報告には1週間を要するものとして再来日を設定する。

4.3.4 ABI/baPWV（脈波伝播速度・足関節上腕血圧比）検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
ABI/baPWV	随時	月～土 9時～15時枠 (土は9時～10時枠) ※時間枠により1～3名	生理検査心電図室	約10分

- 1) 検査目的および症状／経過等を入力する。
- 2) 最新の身長、体重を電子カルテに入力する。
- 3) シヤントがある場合は、シヤント肢をコメント欄に記載する。検査はシヤント肢を除いて施行。
- 4) 技師の判断で検査中止とすることもある。その際には依頼医へは中止の連絡を行う。中止の理由は、両上下肢の血圧を2回測定する際に、1回目は最大280mmHg近くまで圧負

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	15 / 22

荷がかり締め付けも強い状態となり、下肢痛の激しい患者では体動等により計測不可能となる場合など。

4.3.5 肺機能検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
スパイログラム	予約	月・金 9時、9時20分各枠2人 火・木 9時、9時20分、9時40分、10時、10時20分、10時40分各枠2人 水 9時、9時20分、9時40分、10時、各枠2人 月・水・金(各枠1名) 9時～10時枠(15分毎) 火・木(各枠1名) 9時～10時45分枠(15分毎)	生理検査 呼吸機能検査室	約10分
肺拡散能力（FRC含）		月・水・金の午前 10時15分枠1名		

- 必ず最新の体重を電子カルテに入力する。
- 肺拡散能力を選択した場合、スパイログラムの項目は含まれているため、別枠でのオーダー入力は必要ない。
- スパイログラムのコメント欄に「肺拡散能力まで実施」との記載がある場合、検査室としてはスパイログラムのみ施行し、肺拡散能力は行わない。肺拡散能力は精密検査であり長時間の検査時間を要するため、スパイログラムとは別枠でオーダーする必要がある。
- 患者のマウスピースの装着不良又は認知能力低下による指示遂行が充分でないと思われる患者へのオーダーは行わない。
- 術前検査の場合、院内GLを参照に血液ガスでの対応とする。
- 小児（特に低年齢患者（5才以下））に関しては、オーダーは行わない。
マウスピースの装着不良や最大吸気や呼出が不十分、また指示遂行困難であり検査値として正確性が保たれないため。
- 座位で検査を行うため、術前患者で検査体位が取れない患者へのオーダーは行わない。

4.3.6 脳波検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
脳波	予約	月～金の午後 13時～16時枠 各枠1名	生理検査 脳波検査室	約60分

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	16 / 22

- 1) 検査目的および症状／経過等を記載する。検査担当者は「精査」のみの記載では目的が不明確なため、精査のみの記載は行わない。
- 2) 原則として睡眠脳波まで記録するため、検査当日、患者は入眠しやすい状態で来院する様、患者や患者家族・付き添いの方に説明を行う。小児科の場合、睡眠記録は必須となっている。
- 3) 鎮静薬眠剤を使用する際は、事前に処方を入力する。
- 4) 鎮静薬眠剤服用また検査前採血等の指示がある際、検査前の余裕を持たせるため1時間前には来院する様、説明する。
- 5) 検査前採血等の指示がある際、脳波検査予約時間と同時間にせず、検体検査の予約は1時間前または検査後とする。
- 6) 遅刻などで、鎮静薬眠剤使用患者が検査予約時間の時点で来院していない、もしくは鎮静薬眠剤が服用できていない場合は、基本的には当日検査はキャンセルとなる。
生理機能検査室へ連絡し、脳波検査室の空き状況によっては、鎮静薬眠剤服用時間と検査時間を改めて調整することで、当日の検査が可能な場合もある。
- 7) 基準導出以外での記録依頼をする場合、コメント欄への記載に加え生理検査室へ必ず連絡する。

4.3.7 脳誘発検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
ABR（聴性脳幹誘発電位）	予約	月～金の午後 14時枠 1名大	生理検査 誘発検査室	約60分
SSEP（短潜時SEP）				
AABR（自動聴性脳幹反応）		月～金の午後 13時枠 3名大	3B病棟ベビー室	15分/人

- 1) 電子カルテオーダーの際、検査目的および症状／経過等を記載する。
- 2) 小児 ABR と SSEP にて検査時安静が保てない患者は、鎮静薬眠剤を用いて鎮静させてからの検査となる。鎮静薬眠剤使用時の注意点は4.3.6脳波検査2) から6) を参照。
- 3) AABR 結果は電子カルテへの反映とは別に、ベビー室へ母親あて母子手帳貼付用の結果用紙を一枚置いておく。
- 4) AABR は生後3日目より可能な検査であるが、検査日に関しては医師が必要に応じ検査科に連絡する。

4.3.8 神経伝導速度・筋電図検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
MCV（運動神経伝導速度）	予約	月～金の午後 14時枠 1名大	生理検査 誘発検査室	30～60分
SCV（知覚神経伝導速度）				
F-W（後期合成活動電位）				
疲労試験				

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	17 / 22

EMG（筋電図）				
DPN	予約	月・水・金 11時枠 3名大	生理検査 心電図室	10分

- 電子カルテオーダーの際、検査目的および症状／経過等を記載する。
- 対象神経本数が多く一時間枠に収まらない場合は、別日に分散させてオーダー入力する。
(1オーダー、8本を目安とする)
- 検査部位、神経名を必ず記載する。
- 針筋電図は必ず医師（原則は依頼医師）が施行する。
- 小児にて検査時安静が保てない患者は、**鎮静薬**眠剤を用いて鎮静させてからの検査となる。**鎮静薬**眠剤使用時の注意点は4.3.6脳波検査2) から6) を参照。

4.3.9 尿素呼気試験

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
U-Bit	予約	月～土 10時30分枠 3名大	生理検査 心電図室	約30分

- 検査当日の朝は、食事、喫煙を控えるよう説明する。
- 検査開始1時間前まで水、白湯の飲水は可能とする。
- 検査当日4週間以内に抗生剤を服用してしまった場合、予約を変更する。
- 検査当日、乳製品を摂取した場合は時間が経過していても検査不可となる。

4.3.10 超音波検査

検査項目	受付	検査日	検査場所	検査時間
心臓超音波	予約	月～金 9時～15時枠 各枠1名大 土 10時・11時— 各枠1名大	生理検査 心エコー室	30分 (所見入力込)
腹部超音波		月～土 (土は午前中のみ) 9時～15時20分枠(20分毎) 各枠1～2名大 (血管超音波は40分枠1名大)	画像診断センター 超音波室	
乳腺・表在超音波				
血管超音波 その他超音波				

- 検査目的および症状／経過等を記載する。
- 心臓超音波は生理機能検査ブロック受付で受付を済ませ、生理検査心エコー室で施行することを患者に説明する。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	18 / 22

- 3) 腹部、乳腺、血管、その他超音波は画像センターブロック受付で受付を済ませ、画像センター超音波検査室で施行することを患者に説明する。
- 4) 心臓超音波検査の際には、事前に心電図を記録することを説明する。
- 5) 小児心臓超音波は小児科医師が施行するため小児科医へ連絡する。
- 6) 心臓超音波の問い合わせは生理機能検査室（内線 2191 または 2197）へ連絡する。
- 7) 超音波（心臓を除く）の問い合わせは超音波室（内線 2176）へ連絡する。
- 8) 当日緊急検査の場合、状態の悪い患者を除き予約優先となるため順番の前後が生じる事、また待ち時間が生じることを患者へ説明する。
- 9) 腹部超音波（腎動脈を含む）は食止めが必要となる事を説明する。
- 10) 膀胱を見る際は膀胱充満が必須となる事を説明する。
- 11) 心臓超音波検査を除き、その他の超音波検査は1日1オーダー、1部位とする。コメント欄への複数部位オーダーは不可とする。
- 12) ポータブル超音波検査は未実施。

4.4 患者受け入れ不可基準

以下の場合、患者受け入れ不可となる。

- 1) 心電図、マスター負荷心電図、baPWV/ABI 以外の緊急・枠外運用の検査について、事前連絡の無い場合。
- 2) 予約検査で次予約患者の検査に影響する大幅な遅刻が発生した場合（検査項目により異なるも10分目安・眠剤使用時は予約時間の時点で眠剤服用できていない場合）。
- 3) 肺機能検査において、患者のマウスピースの装着不良または認知能力低下による指示遂行が充分でない場合。このような事例では検査科は再検査のオーダーは受理しない。
- 4) 小児、特に低年齢患者（5才以下）。これらの肺機能検査に関しては、マウスピースの装着不良や最大吸気や呼出が不十分、また指示遂行困難であり検査値として正確性が保たれないため。
- 5) 肺機能検査は座位で検査を行うため、検査体位が取れない患者の場合。
- 6) 肺機能検査項目のスパイロメトリーのコメント欄に「肺拡散能力の精密検査」を記入（オーダー）していても、受付されない。あらためて別枠でオーダーすることが必要である。
- 7) 脳波検査において十分な睡眠導入が得られない、または電極装着が困難な場合。
- 8) 患者およびその家族による明らかな検査拒否姿勢、暴言・暴力など、検査者が検査継続不可能と判断した場合。
- 9) 尿素呼気試験において、当日乳製品を摂取した場合、または4週間以内に抗生剤服用をした場合。
- 10) 腹部超音波（腎動脈を含む）において食事を摂取した場合。
- 11) 超音波検査で膀胱を重点的に観察する場合、排尿等により膀胱充満がされていない状態。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	19 / 22

- 12) 腹部超音波検査は、原則1日1オーダー・1部位のため、コメント欄への複数部位オーダーが記載されている場合。
- 13) 腹部超音波検査がRIと同日にオーダーされている場合。
- 14) 気管支鏡後のスパイログラム。
- 15) 内視鏡（上・下部消化管）後の腹部超音波検査。
- 16) 入院患者にて検査協力が得られず（抑制中や認知機能の低下、不穏など）、転倒転落などの可能性があり、安全な検査遂行が困難と検査者が判断した場合。→患者様安全のため病棟スタッフに付き添いまたはベッドでの移動を依頼します。

4.5 検査結果確認方法

4.5.1 検査室で検査を実施した場合

生理検査の検査結果は生理検査システム生理検査診断情報システムを介して電子カルテに反映される。

- 1) 心電図検査は検査実施後、電子カルテへ反映される。
- 2) 負荷心電図は検査実施後、電子カルテへ反映される。
起立試験、トレッドミルで使用する負荷表はスキャンにて登録される。
- 3) ~~トレッドミル負荷心電図は電子カルテ・紙データの両方で報告される。~~
電子カルテに記録が反映できるよう生理検査診断情報システムにて、検査担当技師は検査記録条件や患者情報等を入力し、検査医が結果コメントを入力する。
- 4) ホルター心電図・長時間血圧は解析後、圧縮波形も含め電子カルテに反映される。
行動記録表はスキャンにて登録される。
- 5) baPWV/ABIは検査実施後、電子カルテに反映される。
- 6) 肺機能は検査実施後、電子カルテに反映される。
- 7) ~~脳波は紙にて記録し、検査後依頼科または病棟へ提出される。~~**検査実施後、電子カルテに反映される。**電子カルテに記録状態が反映できるよう生理検査診断情報システムにて、検査担当技師は検査記録条件や患者情報等を入力し、依頼医が結果コメントを入力する。
- 8) 脳誘発検査、神経伝導速度・筋電図検査は検査実施後、電子カルテに反映される。
- 9) 尿素呼気試験は検査実施後、生理検査診断情報システムへ担当検査技師が結果入力し、電子カルテに反映される。
- 10) 緊急報告（パニック値も含む）が必要な結果は主治医または検査依頼医へ電話にて報告される。
- 11) 超音波検査は検査終了後に検査担当者がレポート作成をし、電子カルテに検査承認待状態で反映される。

4.5.2 病棟での検査実施の場合

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	20 / 22

- 1) 心電図は検査担当技師が生理機能検査室に帰室後に、データは電子カルテへ反映される。
- 2) 脳波検査は検査結果を紙にて検査結果を病棟へ提出される。帰室後、データは電子カルテへ反映される。生理検査診断情報システムにて、検査担当技師は検査記録条件や患者情報等を入力し、依頼医が結果コメントを入力する。
- 3) AABR 検査は検査結果を2枚印刷し、1枚はベビー室内にある[結果入れ]に入れ、母子手帳貼付用に母親に提供する。もう1枚は帰室後生理検査診断情報システムにて結果入力に使用する。
- 4) 脳誘発検査、神経伝導速度・筋電図検査は検査実施後、電子カルテに反映される。
- 5) 緊急報告（パニック値も含む）が必要な結果は主治医または検査依頼医へ電話にて報告される。

4.6 アドバイスサービス

4.6.1 検査依頼方法・手順に関する相談

手引書を読んでも検査依頼方法・手順が不明な場合は、生理検査室・超音波検査に問い合わせる。

4.6.2 検査内容に関する相談

検査結果の解釈、専門的判断について検査科アドバイスサービス担当者に相談することができる。

4.6.3 新規検査申請

新規検査については、事前に「新規検査採用および変更・中止に関する手順書」に則り申請する。

4.6.4 生理検査に対する苦情対応

- 1) 窓口：部門マネージャーあるいは統括管理者、部長
- 2) 対応の流れ

口頭での申し入れについては、その場で対応あるいは説明対応する。対応困難な内容の場合は、検査科管理会議（部長、統括管理者、品質管理者、精度管理責任者からなる会議）のなかで内容を検討し、必要な指示を行う。結果については口頭ないし書面にて報告する。

4.6.5 個人情報保護に関する検査室の方針

検査科個人情報保護管理規定；KMMC002729、川口市立医療センター情報セキュリティ対策基準；KMMC004092 に順守している。

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	21 / 22

5. 関連文書：

1) 引用文書

- a. 部署：検査科品質マニュアル；KMMC000985
検査手引書管理規定；KMMC002828
検査科個人情報保護管理規定；KMMC002729
- b. 院内：川口市立医療センター情報セキュリティ対策基準；KMMC004092
- c. 院外：臨床検査室－品質と能力に関する要求事項；EX00-0001

2) 関係する文書

- ・新規検査採用および変更・中止に関する手順書；KMMC002401
- ・周手術期合併症予防ガイドライン（麻酔科）；KMMC002260

検査手引書 生理検査編			作成・改訂日：2024年3月1日		使用開始日： 2024年3月15日
作成者	確認者	承認者	主管部署；検査科（生理）		第10版
橋本真璃	矢作強志	高野通彰	文書 ID KMMC003663	登録区分 診-診-検-生理	22 / 22

改訂履歴

改訂日	版	改訂者	改訂目的・内容
2024. 3. 1	10	橋本真璃	4. 1. 2. 8 d. DPN の正常値追記 4. 3. 1. 3) 心房細動の際の CVR-R の中止 眠剤→鎮静薬に変更 脳波検査・トレッドミルの報告様式の変更（記録紙での報告廃止） 各種検査の予約枠の変更
2023. 4. 28	9	山本えりか	4. 4. 16) 入院患者のベッド移動について追記した
2023. 3. 8	8	金井知芙優	4. 1. 1 所在地を追記した。 4. 1. 2 生物学的基準範囲について追記した。 4. 1. 3 パニック値について追記した。 4. 6. 4 生理検査に対する苦情対応について追記した。 4. 6. 5 個人情報の保護に関する検査室の方針について追記した。 4. 6. 5 個人情報の保護に関する検査室の方針を追記した。 5. 関連文書を追記・修正した。 神経伝導速度・筋電図検査に DPN を追加した。
2022. 5. 1	7	金井知芙優	4. 3. 6 脳波及び 4. 3. 7 脳誘発検査、4. 3. 8 神経伝導・筋電図検査において眠剤使用時の遅刻対応について追記した。
2022. 4. 8	6	清水早苗	関連文書のフォーマット改訂 システムに合わせ第6版とする。
2021. 9. 18	3	横尾愛	4. 5. 1. 10) （パニック値も含む）を追加記載。 4. 5. 2. 5) 緊急報告についての追加記載。
2021. 8. 26	2	横尾愛	3. 文章の修正。 4. 1～3. 検査項目名称・検査日内容修正、誤字脱字修正、および文章の修正・追加記載。 4. 4 文章の修正、追記を行った。 4. 5 Primevita Plus を生理検査診断情報システムに変更。 5. 3) 関連文書・外部文書を追記。
2020. 7. 2	1. 2	坂田一美	登録後に文書 ID の未記載，作成日等の変更がなされていないことに気づき，その部分のみ訂正した。
2020. 7. 2	1. 1	矢作強志	4. 1. 1 表の体裁を整えた 4. 3. 4 場合があるため→場合などのため 4. 3. 7 安静が行えない患者→安静が保てない患者 4. 4 時間を有するので実施されない→受付されない
2020. 1. 19	1	矢作強志	新規作成