

## 当院における術前呼吸機能検査の試み

◎中重 友理香<sup>1)</sup>、渡辺 弘行<sup>2)</sup>、長岡 幸枝<sup>1)</sup>、茂木 美希<sup>1)</sup>、石井 智晃<sup>1)</sup>、金澤 美保<sup>1)</sup>、三木 愛美<sup>1)</sup>、中山 雅彦<sup>1)</sup>  
富岡地域医療企業団 公立富岡総合病院<sup>1)</sup>、富岡地域医療企業団 公立七日市病院<sup>2)</sup>

【はじめに】呼吸機能は、手術や麻酔の侵襲により影響を受ける。術中術後の呼吸機能管理のためにも、術前に評価しておくことは重要である。当院では2016年9月より、全身麻酔下で開腹手術を行う患者や喘息の既往がある患者に対して、術前呼吸機能検査として従来のスパイログラフィー検査(以下スパイロ)に加え、呼気中一酸化窒素濃度測定(以下NO)、呼吸抵抗測定(以下モストグラフ)を導入した。今回、当院で行われている術前患者の呼吸機能検査の結果について、臨床における運用と評価を報告する。

【対象と方法】2017年10月から2018年3月までの期間に当院で術前呼吸機能検査としてNO、モストグラフ、スパイロを行った患者を対象とした。NOはNIOX VERO(チェスト)で測定した値を、モストグラフはMost Graph - 01(チェスト)で測定した5Hzにおける呼吸抵抗(Rrs)であるR5の値を用いた。スパイロはMICROSPIRO HI-801(日本光電)を用いて測定した。

【結果】対象は183例(男性136例、女性47例)で、年齢は27歳から92歳(年齢中央値69歳)であった。スパイロの結

果、%肺活量 $\geq 80\%$ かつ一秒率 $\geq 70\%$ であったのは、全体の76.5%(140例)であった。このうち、21.4%(30例)に対して術前に吸入薬を用いた治療が行われた。%肺活量と一秒率の平均値は、吸入治療を行った患者では97.3%、78.3%であり、行わなかった患者では100.5%、78.7%であった。NO、モストグラフR5の平均値は、吸入治療を行った患者では37.1ppb、3.20cmH<sub>2</sub>O/L/secであり、行わなかった患者では27.0ppb、2.48cmH<sub>2</sub>O/L/secであった。

【考察】スパイロでは異常が認められなかった患者でも、NOとモストグラフの値が高い傾向にある患者は術前に吸入治療が行われていた。スパイロだけでは捉えられなかった呼吸器疾患症例に対しても、NOとモストグラフを行うことで、予め治療を行えるようになったと推察された。臨床側からは手術の見通しが立てやすくなったと高評価を頂いた。NOとモストグラフを行うことは、より総合的な判断が可能となり、患者や臨床にとって有意義であると考えられた。

連絡先：0274-63-2111(内線2131)

## 最大換気量(MVV)推定式の比較検討

◎中里見 菜央<sup>1)</sup>、小林 康之<sup>1)</sup>、石川 伸子<sup>1)</sup>、瀬下 絵梨香<sup>1)</sup>、入澤 美穂<sup>1)</sup>、狩野 秀貴<sup>1)</sup>、櫻井 美千代<sup>1)</sup>  
群馬県立心臓血管センター<sup>1)</sup>

【はじめに】心肺運動負荷試験(CPX)において、運動制限因子が骨格筋機能、心機能あるいは呼吸機能にあるのかを鑑別するために呼吸予備能が用いられている。呼吸予備能は最大運動時換気量(peakVE)と安静時最大換気量(MVV)との比で評価される。MVVは12秒間の最大換気から算出するほか、1秒量(FEV1.0)に係数を乗じることで推定が可能とされ、Wasserman, Campbellらは $FEV1.0 \times 40$ 、GandeviaとHugh-Jonesは $FEV1.0 \times 35$ 、また、Millerらは $FEV1.0 \times 41$ から推定できるとしている。

今回、どの推算係数が実測MVVに最も近似したMVVを推定できるのか比較検討したので報告する。

【対象】2016年4月～2018年7月の期間にMVVを実施した連続223例のうち、検査が確実に実施できたと考えられる%MVVが70%以上(男性129例:平均年齢 $71 \pm 12$ 歳/女性54例:平均年齢 $69 \pm 13$ 歳)を対象とした。

【方法】%VCおよび1秒率から換気障害パターンとして、正常群、閉塞群、拘束群、混合群に分類し、実測MVVをFEV1.0で除して算出した逆算係数を各群間で比較した。

さらに、各群において推算係数を34～42として算出した推定MVVと実測MVVの相関と回帰式の傾きを比較した。

【結果】逆算係数(平均 $\pm$ SD)は全体( $36 \pm 6$ )、正常群( $35 \pm 6$ )、閉塞群( $37 \pm 5$ )、混合群( $39 \pm 3$ )であった。群間比較では正常群に対して閉塞群、混合群は有意に高く( $p < 0.05$ )、拘束群では有意差はなかった。また、相関回帰式の傾きが1.00に近似した推算係数は正常群が $36(r=0.71)$ 、閉塞群が $38(r=0.73)$ 、拘束群が $36(r=0.81)$ 、混合群が $39(r=0.90)$ であった。

【考察/結語】今回の検討で、MVV推算係数は36が実測値と最も近似し、Wasserman, Campbell, Millerらの提唱する推算係数より明らかに小さかった。理由として、日本人は欧米人に比べ呼吸筋力が弱いためMVVが小さく、推算係数も小さくなったと考えられた。さらに、推算係数は換気障害パターンにより異なることが明らかとなった。正常および拘束性換気障害は36を、閉塞性換気障害では38を、混合性換気障害では39を用いることで、より実測値に近似したMVVを推定できる可能性が示された。

連絡先:027-269-7455

## ECG チェッカの再現性の確認

◎桑原 夏海<sup>1)</sup>、岡田 顕也<sup>1)</sup>、齋藤 藍<sup>1)</sup>、丹羽 加奈子<sup>1)</sup>、澤田 裕也<sup>1)</sup>、町田 哲男<sup>1)</sup>、村上 正巳<sup>1)</sup>  
 国立大学法人 群馬大学医学部附属病院 検査部<sup>1)</sup>

【はじめに】当院では、検査に使用する複数の心電計の機器間差を評価する目的で ECG チェッカを用いている。しかし、ECG チェッカの再現性に関するデータは公表されていない。そこで、ECG のチェッカの同時再現性、日差再現性について計測を行った。【方法】ECG チェッカは日本光電株式会社の AX-301D およびフクダ電子株式会社の medSim300B と TEST-PATTERN G-102A の計 3 台を用いた。心電計は日本光電のカルジオファックス V (ECG-1500) 3 台とカルジオファックス G (ECG-2550) 2 台の計 5 台を用いた。同時再現性については、3 台の ECG チェッカを用いて、各心電計で同日 10 回連続測定した。日差再現性は、AX-301D と medSim300B の 2 台を用いて、各心電計で 1 日に 2 回連続測定を 5 日間行った。心電計は 1 回の計測が 10 秒間であり、そのうち代表的な波形を加算平均したアベレージ波形に対して、各パラメータが算出される。各パラメータ (HR、PR 間隔、QRS 幅、QT 間隔、QTc 間隔、P 軸、QRS 軸、T 軸、RV5、SV1) に関して、平均、標準偏差、CV を計算した。【結果】各パラメータの ECG チェッカ毎

の CV は表 1 に示した範囲内であり、良好な結果が得られた。

CV (%)	同時再現性	日差再現性
AX-310D	0.0~2.5	0.0~3.0
medSim300B	0.0~2.6	0.0~2.8
TEST-PATTERN G-102A	0.0~3.2	

【まとめ】今回の測定に用いた 3 台の ECG チェッカについて、どの機器も十分な再現性があると考えられる。ECG チェッカの有用性が示唆された。

群馬大学医学部附属病院検査部-027-220-8564

## 当院健診センターにおける乳がん検診陽性者の分析調査（前編）

◎戸田 小弥可<sup>1)</sup>、船津 知彦<sup>1)</sup>、長谷川 宏美<sup>1)</sup>、佐藤 麻里<sup>1)</sup>、竹内 麻<sup>1)</sup>、品川 佳央里<sup>1)</sup>  
独立行政法人 地域医療機能推進機構 群馬中央病院<sup>1)</sup>

【はじめに】乳がんの早期発見に検診が重要であることは様々な研究で報告されているが、日本における受診率は未だに低く、検診の方法についても議論がある。当院では検診データと最終診断を容易に突合することが可能であり、このような施設が検診結果の分析研究を行う事は検診の精度、有用性を検証するうえで意義があると考え、報告する。

【対象と方法】2015年4月1日～2018年3月31日の3年間、当院の乳がん検診を受診した延べ18,971人の受診回数、要精検率、精検受診率、癌発見率、陽性的中率について調査をおこなった。また、癌症例については、癌と確定診断されるまでの経過について検証した。

【結果】対象期間中の検診受診回数は1回4680人、2回2505人、3回3091人、4回2人であった。2015、2016、2017年度の結果は要精検率：6.3, 5.0, 6.6%、精検受診率：86.4, 88.9, 84.7%、がん発見率：0.20, 0.17, 0.15%、陽性反応的中度：3.5, 3.4, 2.2%であった。精密検査にて最終的に癌と判定された34人中、初回検診で診断されたのは6人、前回A判定20人（前年受診12人、前々年受診7人、5年前

1人）、前回B判定2名（前年1人、前々年1人）、前回C判定2名（前年1人、前々年1人）であった。前回D判定（前年2人、前々年1人、3年前1人）であった4名は、前回精検で癌の診断がつかなかった受診者が3人、精検未受診者が1人であった。

【考察】当院の要精検率、精検受診率、陽性反応的中度は、厚労省が設定した許容値を満たしているが、癌発見率は下回っている。要精検率も許容値上限の半分程度であるが、厚労省の許容値が、マンモグラフィー検診初回受診者を対象とした参考値であるのに対し、当院健診センターは職域検診が主体で、限られた集団の検診者が、繰り返し受診している事によると思われる。最終的に癌と診断された34人のうち、前年度にA-C判定であった受診者が14名存在し、そのうち最終的に進行癌であった症例が4人存在した(別報告)。厚労省の指針で乳癌検診は隔年とされているが、検診の間隔、方法についての検証には、発見された癌症例について、さらなる分析が必要であると考えた。

連絡先：027-221-8165

## 当院健診センターにおける乳がん検診陽性者の分析調査（後編）

◎戸田 小弥可<sup>1)</sup>、船津 知彦<sup>1)</sup>、長谷川 宏美<sup>1)</sup>、佐藤 麻里<sup>1)</sup>、竹内 麻<sup>1)</sup>、品川 佳央里<sup>1)</sup>  
独立行政法人 地域医療機能推進機構 群馬中央病院<sup>1)</sup>

【はじめに】前編に続き、精密検査の結果、癌と診断された受診者の分析をおこなった。

【対象】2015年4月1日～2018年3月31日の3年間に乳がん検診を受診し、D判定とされた979名。

【方法】最終的に癌と診断された患者数、年齢、検診の受診歴、癌の組織型、Stage、検診のマンモグラフィー（MMG）と精検時超音波検査(US)の判定について検討を行った。

【結果】最終的に癌と確定診断されたのは34人で、癌発見率は40代0.17%、50代0.19%、60代0.28%、70代0.20%であった。癌のStageは早期癌20人(0期3、I期17)、進行癌11人(II期10、III期1)、不明3人であった。前年度も検診を受診していた人は16人(47%)。そのうち4人(27%)は進行癌(II期)で、前回A判定3人、C判定1人であった。この4例の癌細胞核グレードはGrade 2が1人、Grade 3が3人であった。34人中MMGでカテゴリー4,5と判定されていたのは22人(65%)、精検USで悪性疑いと判定されたのは27人(79%)で、MMGカテゴリー1,2と判定さ

れていた受診者3人は3人ともUSでは悪性疑いと判定されている。USで判定困難ないし良性と判定した7人のうち2人は非浸潤性乳管癌、5人は浸潤性乳管癌（1例は乳管内主体）で、この7人中2人はMMGでカテゴリー4と判定されていた。USで癌疑いと判定し、癌ではなかった偽陽性症例は10人で、精検患者におけるUSの陽性適中率は73%（27/37）であった。偽陽性症例の生検ないしMRI診断は、乳腺症5人、線維腺腫2人、乳管過形成1人、その他2人で、MMGの判定はカテゴリー1: 1人（触診でD判定）、3: 6人、4: 1人、5: 2人であった。

【考察】癌の発見率は60代で最も高く、他の報告と比べ罹患年齢がやや高い。発見された癌は早期癌の比率が高く、検診の有効性を示す結果であった。MMGとUSは乳癌の診断において互いに補完する可能性が示唆され、併用検診の有効性を支持する結果と考える。前年度受診時、精検にまわらなかった進行癌4例は、何れも核グレードが高く、進行の早い癌の存在を裏付ける結果であった。

連絡先：027-221-8165

## 当院の脳死判定から臓器摘出手術までの検査体制について

～装置の選定から検査体制まで～

◎峰岸 正明<sup>1)</sup>、松本 善信<sup>1)</sup>、黒木 政宏<sup>1)</sup>、西村 千寿子<sup>1)</sup>、原 沙織<sup>1)</sup>、永井 涼花<sup>1)</sup>、宮下 真依<sup>1)</sup>、萩原 理恵<sup>1)</sup>  
国立病院機構 高崎総合医療センター<sup>1)</sup>

【はじめに】当院は群馬県高崎市に位置し、高崎・安中二次医療圏の中心的役割を担っている施設である。三次救急医療機関でもあり救命救急センターを設置し、診療機能の強化を図っている。救命救急センターであることから脳死判定施設ともなっている。平成29年度にポータブル脳波計の更新を行い、今年6月初旬に当検査科として初めて脳死判定の検査を行い、国内533例目の臓器摘出を経験した。そこで当院検査科の脳死判定体制について、脳波装置の導入から検査体制の構築を検証したので報告する。

【検査装置】脳波計：ポータブル用のNeurofaxEEG1714(日本光電)の老朽化によりNeurofaxEEG1250(日本光電)に更新。この機種にしたことで電子カルテの特定端末から脳波が参照可能となる。誘発電位検査装置：NeuropackMEB-2204(日本光電)

【検査の実施】平成30年5月末に、脳死判定の可能性ありと連絡を受け、いつ依頼されても対応できる体制にした。実施される病室の検査環境は、3月に電磁環境調査を行った直後であった。1回目の検査は6月初旬の23時頃に実施

した。摘出手術時は迅速病理組織検査対応として、病理医および病理技師が待機し、その後輸血、細菌検査の依頼に備えて技師の配置を行った。

【結果】脳死判定は、まれであるが突然に依頼されるので手順良く正確に対応しなければならない。重要になるのがマニュアルであるが、マニュアルが簡易であったためそのたび毎の対応となってしまった。脳波装置は、機器更新時にポータブル用機器として長時間脳波検査対応の装置となった。ペーパーレスということで波形をリアルタイム印刷できないことが心配されたが特に問題はなかった。摘出時の検査は輸血以外は無かったが、人員確保が後手になった。

【まとめ】今回のことで脳死検査から摘出手術までを網羅したマニュアル整備。生理検査担当者以外に複数の人材確保。検査技師の院内コーディネーター育成。さらに国立病院機構は転勤があり、新担当者になっても同様な対応が確実に実施できるようにトレーニングの開催などが必要と考えられた。

連絡先 027-322-5901 (内線 5740)

## 当院検査室の世代別委員会設置とその役割

◎清水 耀寛<sup>1)</sup>、高田 智子<sup>1)</sup>、大越 将貴<sup>1)</sup>、小屋 直子<sup>1)</sup>、高瀬 麻由美<sup>1)</sup>、林 和樹<sup>1)</sup>  
群馬県済生会 前橋病院<sup>1)</sup>

【はじめに】当検査科では2016年に職場環境の改善を目的に、世代別(ベテラン、中堅、若手)で委員会を立ち上げた。それぞれの目線で、今自分たちがやるべき事や検査科に必要な事を検討した。月例の職場会議の中で議案を挙げ、その内容を討議、検討し、改善に努めてきた。今回、その活動内容や今後の課題を報告する。

【経過と活動内容】委員会活動の開始当初は、月例の職場会議の中で世代毎に検討している事項を発表していた。しかし、1か月という期間では検討時間もないことから、1か月に1世代の発表に切り替えた。活動内容として、ベテラン世代は翌日の採血管準備に関するマニュアル化を実施した。これにより採血管の一元管理ができるようになった。中堅世代は外来採血についての業務拡大を目的に、採血に関する研修を実施した。現在、午後の外来採血では検査科の人員で運用している。若手世代は業務内容変更事項や科内連絡事項を、検査科スタッフ全員が把握できる様にイントラネット使用して周知するなど、科内環境の改善が得られた。また、科外活動を目標に検査説明の業務について検

討を開始している。

【まとめ】世代別に分けたことで年齢が近いスタッフが集まり、各個人が意見を出しやすくなった。今後も活動を継続していき、職場環境をさらに向上させていきたい。

連絡先 027-252-6011 内線 1412

## 健診採血セットに BNP を導入した集計報告

◎櫻井 奈津紀<sup>1)</sup>、木元 浩樹<sup>1)</sup>  
上尾中央医科グループ 医療法人社団愛友会 伊奈病院<sup>1)</sup>

### 【背景】

昨今健診事業に於いて受診者獲得に苦慮している中、当施設では2016年6月より一部の人間ドック採血セット項目内に血漿脳性Na利尿ペプチド（以下BNP）を導入し他施設との差別化を図った。今回過去2年分のBNP集計を行った結果を報告する。

### 【対象】

2016年6月から2018年6月までの人間ドック受診者4,688名のうち採血項目にBNPが含まれている3,062名を対象とした

### 【方法】

対象者の測定値から心不全学会基準に基づき、異常なし（18.4pg/mL以下）・軽度異常（40pg/mL未満）・異常（40pg/mL以上）の3グループに振り分け、分布及び外来受診有無を調べた。

### 【結果】

対象者のうち異常なしは2,490名、軽度異常439名、異常133名であった。また異常の中で、当施設での循環器受診推奨

基準であるBNP 100pg/mL以上の受診者は13名であった。外来受診数では軽度異常で通院中2名、ドック結果による受診3名、異常では通院中18名、ドック指摘により受診7名、そのうち循環器受診推奨者は通院中4名、ドック指摘による受診2名であった。男女比では異常なし。異常では優位差は見られなかったが、軽度異常ではどの年代でも女性が男性よりも多い結果となった。軽度異常・異常のうち2年継続受診者316名でのBNP値変動は概ね不変または改善傾向であったが、22名で前回値より20pg/mL以上の上昇を認めた。また、BNP 70pg/mL以下の場合には必ずしも心電図所見を伴っていなかった。

### 【考察】

一度きりの健診受診でのBNP測定結果だけでは心不全の判断はできないが、心電図所見と合わせ見る事や、経年観察を行っていく事は心不全の早期発見に大いに有用であると考えられる。

連絡先：048-721-1859（直通）