

6. 在宅医療で実施する検査

近年、検査機器の小型高性能化によって、検体検査を外注するだけでなく、在宅現場でもさまざまな検査が施行可能になった。しかし、医療施設における検査に比べて項目と精度は制限される。このため、在宅医療では問診および理学所見と施行可能な検査をうまく組み合わせる必要がある。在宅医療における検査と、その考え方について紹介する。

血算生化学などの検体検査

血算生化学などの検体検査は、在宅医療で発症頻度の高い肺炎や尿路感染で指標となる白血球、CRPなどの炎症反応、糖尿病や臓器機能検査などの指標として、あるいは診断の根拠として有用である。訴えが少ない患者の発熱時には、炎症反応や白血球分画と同時に低Na血症などの電解質異常も念頭において検査すべきである。

ただし、医療施設と違って、検体を一定の条件で保管することは困難で、検体採取から検査開始までに時間がかかることが多い。特に検査を外注する場合には、温度や衝撃による尿素窒素や血清カリウム値などの高値、半減期が約20分と短いBNP値の低下など、在宅医療特有の影響を考慮して結果を参照すべきである。夏季はクッション性を持ったアイスボックスを用

意するなどの工夫が必要である。

項目によっては、在宅現場でPOCT検査を施行することができる。POCTは、被検者のかたわらで行われる検査、あるいは被検者自らが行う検査である¹⁾。在宅医療で多く使用されているPOCT検査は、血糖、検尿、CRP、インフルエンザなど感染症迅速検査、トロポニンT、NT-proBNP、PT、血液ガス、電解質、Dダイマー、CK-MB、ミオグロビンなどである(写真①、②、③)。

POCT検査はほとんどが単項目で、理学所見による診断を裏付ける、見落としが無いことを確認する、あるいは特定の治療の指標とする、などが目的である。半減期の短い検体のPOCT検査は外注より精度が高い。特に血液ガス分析は、採血直後に測定しなければ正確な結果が得られないため、携帯型の分析装置を持参する必要がある。呼吸状態と組織酸素代謝だ



① 「i-STAT1」



② 「h232」 (-400)



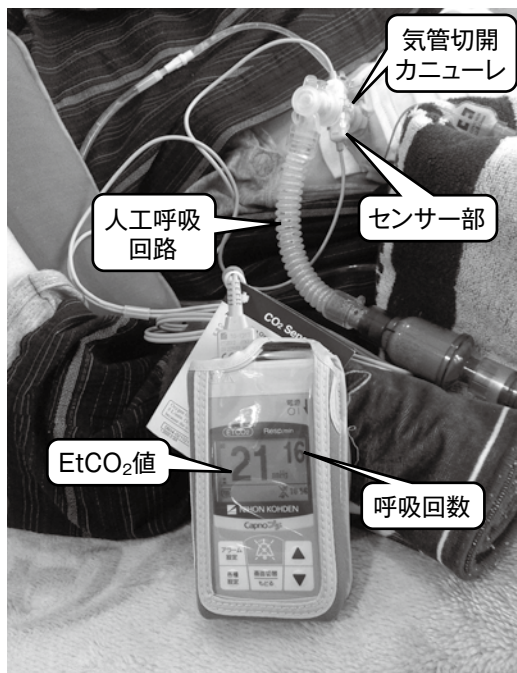
③ 「NycoCard Reader2」

けでなく、Na、K、iCaも同時に検査ができるため、電解質異常が疑われる場合には静脈採血による検査も有用である。

SpO₂、EtCO₂

経皮的酸素飽和度測定装置は、極めて小型で安価となり、胸ポケットに入るサイズで数万円程度のものが主流になった。この装置は呼吸不全の指標として有用であるが、血流不全や熱発時には不正確な数値を表示することがある。特に、脈拍数については注意が必要で、表示脈波と触診による脈拍を同時に比較しなければ表示された数値に信憑性は無い。

呼吸終末二酸化炭素濃度測定装置（写真④）は、やはり小型化してポケットで携帯できるようになった。非侵襲的に二酸化炭素を測定できるため、換気不全の診断や、在宅酸素の流量調整、呼吸器の条件設定に有用である。EtCO₂が高い状態で、安易に吸入酸素濃度を高くすべきではない。ただし、EtCO₂は、重篤な換気不



④ 「EtCO₂ CAPNO プチ」 (-200)

良や肺梗塞などの状態ではpCO₂と乖離することがあるので注意が必要である²⁾。

レントゲン検査

在宅現場に運搬可能なX線照射装置とデジタル現像システムが発売されている。問題点として、装置が重く、現場での組み立てと分解に時間がかかるため、単純X線撮影のために専任のスタッフが必要となる。現像システムを持参できない場合、現像のために医療機関までフィルムを持ち帰る必要があるのも難点である。

超音波検査

超音波検査装置の小型高性能化は著しい。最近では、携帯に優れたポケットサイズ（写真⑤）で2種類のプローブを備えたものや、従来の大型高性能超音波装置と比べても劣らない性能を持ったノートPC型の装置（写真⑥）も発売されている。

在宅医療における緊急連絡、往診の頻度が高い熱発の原因検索には、超音波検査が非常に有用である。原因となりやすい尿路感染、胆道感染



⑤ 「VSCAN」



⑥ 「SonoSite MICRO MAXX」 (-400)

などは、残尿や水腎症、胆道系の閉塞の有無を観察することで診断できる³⁾。また、同様に頻度の高い肺炎は、下背側肺野に強い縦エコー「Bライン」(コメットサイン)を観察することで診断の参考になる。

呼吸音などの理学所見のみからは診断しにくい、呼吸不全と心不全の鑑別や心不全自体のフォローアップには、Bモードのみで心収縮率

を簡易的に目測する Visual EF や、上肺野に強いBライン、中心静脈の観察が有用である⁴⁾。

胸水や腹水の有無、穿刺部の決定に、超音波検査は非常に有用である。

その他、さまざまな病態の診断や処置の補助に、超音波検査は非常に有用である³⁾。

心電図

心電図検査装置は小型化でバッテリー内蔵の装置が普及しているが、在宅医療ではPCやPDAに記録するタイプの超小型装置(写真⑦)が有用である。不整脈の診断には、両手または片手と胸部で記録できる1誘導の心電図(写真⑧)が簡便で有用である。

細径内視鏡

携帯型の極細径内視鏡は、嚥下内視鏡検査と胃瘻交換後の検査に有用である。嚥下内視鏡検査によって、安易に経管栄養や静脈栄養とせず、摂食嚥下障害の原因を直接観察して、口腔ケアや嚥下リハビリテーションなどにつなげられる可能性がある。胃瘻カテーテルの交換後には、内視鏡やレントゲンによって正常位置を確認することが推奨されている。



⑦ 「ECG Explorer500A」



⑧ 「1誘導 ECG : OMRON HCG-801」 (-400)

症例

在宅現場における検査の実際を紹介する。

<ケース 1：熱発の原因診断>

89歳女性、急な39度の熱発。日常から痰が多く、肺雑音を聴取していた。採血直後のPOCT検査でCRP4.0mg/dLであったが、呼吸器感染の確定診断には至らなかった。携帯型超音波装置で腹部を走査したところ、膀胱の緊満と軽度の水腎症を認めた。導尿してキノロンを投与した。院内血算では白血球上昇、好中球増加を認めたが、生化学検査に異常無く、2日後には解熱した。尿培養からは、キノロン感受性の大腸菌が検出された。

<ケース 2：喘息と心不全の鑑別診断>

78歳男性、経過安定していたが、喘鳴が増悪したため往診。前医から継続してホクナリンテープを処方されている。意識清明、顔面浮腫状。胸部聴診で著明な狭窄音を聴取した。心音異常無し。SpO₂ 88%、Bp110/50mmHg HR118回/分、体温36.2℃、採血した上で超音波検査施行、Visual EF 30%程度、IVC3.2cmで呼吸性移動無し。両上肺野に強いBラインを検出した。超音波検査終了時にPOCT検査によるNT-proBNP値が5800pg/mL、トロポニンT陰性と判明したため、心不全の急性増悪による呼吸不全と診断し、利尿薬を投与した上で在宅酸素療法を導入した。喘鳴は翌日に改善傾向となり、3日後には消失してSpO₂ 96% (room air) となった。

<ケース 3：誤嚥性肺炎の診断>

93歳男性、独居で認知症あり。ADLは車椅子レベル。食事は介助でミキサー食。しばしば呼吸器感染を起こす。通院は拒否している。細径内視鏡を用いた嚥下機能検査を施行し、喉頭蓋谷部への食物遺残と喉頭侵入を認めた。歯科による口腔ケアと嚥下リハビリテーション、嚥下調整食を導入したところ、呼吸器感染の頻度は激減した。

おわりに

在宅医療の現場で用いられる検査は、医療施設と比べて条件が悪く、制限も多い。また、在宅医療の対象となる患者は検査を希望しないことも多く、医学的必要性があっても多くの検査が施行されるわけではない。検査はあくまでも理学的診断の裏付けと考えるべきである。

(泰川 恵吾)

《引用文献》

- 1) 日本臨床検査自動化学会 POC 推進委員会：POCT ガイドライン第3版。臨床検査自動化学会会誌 38 (Suppl. 1)：3-11, 2013.
- 2) 木村啓介, 高井一志, 梶原宣弘, 高橋英樹：COPD 患者における非侵襲的二酸化炭素計測について。日本理学療法学会大会 JAPANESE PHYSICAL THERAPY ASSOCIATION 2005：D0509-D0509, 2006.
- 3) 竹中克：小さいけれど強い味方のポケットエコー。新興医学出版社, 2013.
- 4) 渡橋和政：ポケットエコー—Vscan 活用法—。へるす出版, 2012.