



パニック値運用をめぐる最近の話題

岩手医科大学医学部臨床検査医学講座
すわべ あきら
諏訪部 章
Akira SUWABE



第112回(2018年)医師国家試験のE問題(必修問題)に下記の問題が出題されていた。

臨床検査のパニック値でないのはどれか。
a 白血球 750/ μ L b 動脈血 pH 7.18
c 血清 K 7.0 mEq/L d 血清 Ca 値 14.2 mg/dL
e 血清総コレステロール 320 mg/dL

正解はeであることは明白で正答率は95.7%と高率であった。そして、ある予備校が出版したこの問題の解説書には、『パニック値(panic value)とは「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値で、直ちに治療を開始すれば救命するが、その診断は臨床的な診察だけでは困難で、検査によってのみ可能」と定義される。迅速・確実に臨床医に伝達されるべき値である。一方で外来患者

なのか入院患者なのか、あるいは急性期なのか慢性期なのかによっても設定値を変える必要がある。』と記載されていた。

パニック値の概念がLundberg GDによって初めて提唱されたのが1972年であり¹⁾、2022年で50年の節目を迎えるが、それほど古い歴史を持つパニック値がなぜ2018年の国家試験に出題されたかという背景も興味深い。2016年2月に、日本医療機能評価機構から「医療事故情報収集事業 医療安全情報(No.111)、図1」²⁾として、パニック値の緊急連絡の遅れが患者の治療の遅れにつながった事例が紹介され、パニック値報告を徹底するよう注意喚起がなされた。医師国家試験にも医療安全にかかわる問題が多くみられるようになってきたが、おそらくこのパニック値の問題もこの注意喚起を受けてのことと推察される。

また、この設問が「パニック値でないのはどれか」と問う形式になっている点もパニック値の定義を考える上で示唆に富んでいる。どの検査項目がパニック値に該当し、その閾値(カットオフ値)はいくらかについてはゴールドスタンダードが存在するわけではない。従って、「パニック値はどれか」という問題を作成することができないところに、パニック値にまつわるさまざまな問題点が内包されている。

I. 臨床検査の「パニック値」運用に対する臨床検査医学会からの提言

パニック値をめぐる混とんとした状態を受け^{3,4)}、2021年12月に日本臨床検査医学会から『臨床検査「パニック値」運用に関する提言書』(以下、本提言書、表1⁵⁾)が公表された。

本提言書では、まず「現状と課題」としてこの提言書を発信することになった経緯について触れてい

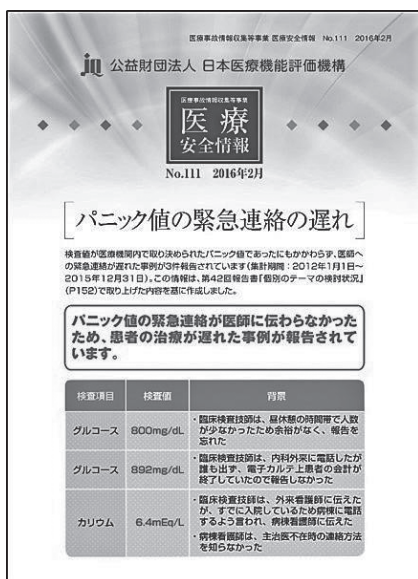


図1 パニック値の緊急連絡の遅れ
(公益財団法人 日本医療機能評価機構)

表1 臨床検査「パニック値」運用に関する提言書

臨床検査「パニック値」運用に関する提言書

日本臨床検査医学会

1. 現状と課題

「パニック値(panic value)」とは、「生命が危ぶまれるほど危険な状態にあることを示唆する異常値」で、直ちに治療を開始すれば救命しうるが、その把握は臨床的な診察だけでは困難で、検査によってのみ可能とされている(Lundberg GD 1972)。日本医療機能評価機構からの医療安全情報(No.111、2016年2月)で、「パニック値」の緊急連絡の遅れが患者の治療の遅れにつながった事例が紹介されたように、その名称は既に臨床現場に普及しているが、「(超)緊急連絡値」や「critical value」など、その意味を正確に表すような名称に見直す必要性も指摘されている。また、日本臨床検査医学会チーム医療委員会は、2017年に全国「パニック値」アンケート調査を実施し、「パニック値」が設定されている検査項目やその閾値レベルについて医療機関で統一されていないこと、さらには、「パニック値」は臨床検査部門から診療側に速報値として様々な手段で連絡されているものの、緊急連絡体制、臨床的対応、カルテ記載、履歴管理などが医療機関で統一されていないことを明らかにした。

このような現状から、日本臨床検査医学会チーム医療委員会は、「パニック値」の一覧(別表)を例示するとともに、その運用については、医療安全対策の一環としてチームで一体となって確実に推進することを求める必要があると考えた。そこで、全国の医療機関に向けて、以下の提言を行う。

2. 提言の内容

- 1) 臨床検査部門からの「パニック値」の連絡(発信)があった際に、これに対して、担当医師はどのような対応をしたかを履歴として残すために、カルテに記録する。この際に、検査値を確認したか否かもとより、どのくらいの時間でどのように対応し、どのようなアウトカムになったかの観点も重要になる。
- 2) 臨床検査部門で「パニック値」を担当する臨床検査技師に電子カルテのアクセス権限を制限している医療機関の場合、「パニック値」のやりとりが担当医師と容易にできるよう、そのアクセス権限を臨床検査技師にも付与する。
- 3) 「パニック値」に詳しい臨床検査技師を、「パニック値」に対する診療現場での担当責任者として任命し、機関内のしかるべき会議で「パニック値」の件数や担当医師の対応内容などについて適宜報告する体制を構築する。
- 4) 「パニック値」は既に普及している医学用語ではあるが、国際的には「critical value」のような名称に変更する動きがあり、国内でも名称変更を検討すべきである。しかし、混乱を避けるために、当面は、「critical value(いわゆる「パニック値」)」のように併記して、用語使用の啓発を図ることが望ましい。
- 5) 「パニック値」の設定や報告体制の構築は医療機関の実情に合わせ、検査部門と診療科・医療安全管理部門と協働して行うことが望ましい。
- 6) 医療機関内のみならず、機関外、例えば在宅医療の現場における臨床検査に関しても、「パニック値」の適切な運用を検討する。

3. 提言に基づいた運用の長所

- 提言に基づいた「パニック値」の運用は、
- ・安心で安全な医療の提供に寄与できます。
 - ・医療の質の担保に寄与できます。
 - ・チーム医療実践の証しになります。

4. 意見提出先

- 広くご意見をお寄せください。
 連絡先：日本臨床検査医学会事務局
 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町2-2 UIビル2F
 E-mail: office@jslm.org

(文献5)より転載)

る。次に、1) パニック値が報告された結果としての医学的なアウトカムについてのカルテへの記載、2) 臨床検査技師のカルテ閲覧権の付与、3) パニック値に関する担当臨床検査技師の任命、4) パニック値の名称の再考、5) 臨床医との協働によるパニック値の検査項目とその閾値の決定、6) 在宅医療現場へのパニック値の拡大、の6つを提言している。さらにパニック値の適正運用による長所についても触れている。

また、単に提言のみではパニック値とはいかなるものか具体的なイメージがつかみにくいとの意見があり、表2⁵⁾のようにパニック値の一例を示した。パニック値はいずれも時機を失することなく主治医に伝えられるべき情報ではあるが、特に緊急対応(経

過観察や処置を含む)を要するため、直ちに担当医への報告が必要となる検査項目も例示した。なお、この表がガイドラインのように独り歩きすることを防止する意味で、「これら検査項目の選択や基準値の設定は、診療科医師と相談し医療機関ごとに運用されることが望ましい」と注意を促している。

今後、本提言書に対してさまざまな質問や意見が寄せられることが予想されるので、適宜見直し、必要に応じて改訂版を発信していく予定である。

II. 「パニック値」運用をめぐる諸問題

パニック値の運用は概念的には理解できるが、実際の運用面ではさまざまな問題があることは、検査

表2 Critical Value (いわゆるパニック値)^{#1}の例(別表)

項目		低 値	高 値	緊急報告項目の例 ^{#2}
血液生化学検査	グルコース	50 mg/dL	350 mg/dL(外来) 500 mg/dL(入院)	○
	ナトリウム(Na)	115 mmol/L	165 mmol/L	
	カリウム(K)	1.5 mmol/L	7.0 mmol/L	○
	クロール(Cl)		120 mmol/L	
	カルシウム(Ca)	6.0 mg/dL	12.0 mg/dL	
	尿素窒素(UN)		80 mg/dL	
	総ビリルビン		20 mg/dL(新生児)	
	総蛋白	4.0 g/dL	10.0 g/dL	
	アルブミン	2.0 g/dL	6.0 g/dL	
	尿酸	1.0 mg/dL	10.0 mg/dL	
	AST		300 U/L	
	ALT		300 U/L	
	LD(LDH)		1,000 U/L	
	アミラーゼ		1,000 U/L	
	クレアチニン(Cr)		急性腎不全: 3.0 mg/dL 慢性腎不全: 8.0 mg/dL	
	クレアチンキナーゼ(CK)		5,000 U/L	
	コリンエステラーゼ(ChE)	20 U/L		
	乳酸		5.0 mmol/L	
	浸透圧(血清)	255 mOsm/kg H ₂ O	330 mOsm/kg H ₂ O	
血液ガス	pH	7.2	7.6	
	PaCO ₂	20 Torr	70 Torr	
	PaO ₂	40 Torr		
	BE	-10 mmol/L	10 mmol/L	
	HCO ₃ ⁻	14 mmol/L	40 mmol/L	
血液検査	白血球数(WBC)	1,500/μL	2万/μLまたは芽球の出現	
	ヘモグロビン(Hb)	5 g/dL	20 g/dL	○
	血小板数(Plt)	3万/μL	100万/μL	○
	プロトロンビン時間(INR)		2.0(ワルファリン治療時は4.0)	○
	フィブリノゲン	100 mg/dL	700 mg/dL	
髄液検査	FDP		20 μg/mL(施設により20~100)	
	糖	20 mg/dL		
	細胞数		200/μL	

#1 Critical Value (いわゆるパニック値) : 基準範囲から極端に逸脱し、放置されると重大な疾病もしくは病態の存在が見逃され、患者の予後に著しい悪影響を与えるため、担当医への迅速かつ確実な報告が必要となる検査値。

#2 Critical Value (いわゆるパニック値)の中で、特に緊急対応(経過観察や処置を含む)を要するため、直ちに担当医への報告が必要となる検査項目の例。これら検査項目の選択や基準値の設定は、診療科医師と相談し医療機関ごとに運用されることが望ましい。

参考: 1) Lundberg GD. When to panic over abnormal values. Med Lab Obs 1972; 4: 47-54.

2) The Clinical Laboratory in Modern Health Care ハリソン内科学第18版e53

(文献5)より転載)

現場の多くの臨床検査技師の方々が感じている。以下にいくつかの具体的問題について触れてみる。

1. 測定値は妥当か

検査室では、パニック値と思われる値が出た時に、まずその値が真に患者の病態を反映しているか否かの判断が必要になる。例えば、検体の取り違えがなかったか、溶血など不適切な検体採取はなかったか、適切に保管され検査室に届けられたか、試薬や分析器に精度管理上の問題はなかったか、再現性はあるかなど、十分な吟味が必要になる。その確認を怠ってパニック値報告をしてしまうと、必要な検査が行

われなかったり、不要な治療が行われてしまったりしかねない。

2. 前回値はどこまで参考にすべきか

前回値を参照すると言っても、例えば、1年前もヘモグロビンが5.0 g/dLだったので、今回も同じ5.0 g/dLだったから報告しなくてよいかという訳にはいかない。もし1年前の検査の後、他の病院で輸血により普段は10.0 g/dLを維持していたとすれば、やはりパニック値として報告すべきである。しかし、検査室でその情報を入手して確認するのは困難である。

3. 外来か入院か

パニック値が得られた場合、入院患者なら主治医への連絡が多少遅れても患者は病院内にいるので大事に至ることは回避できるかもしれない。しかし、外来患者では、主治医が検査結果を確認していれば早急に連絡を取るなどの対応ができるので問題にはならないが、採血だけして帰宅してしまう場合、主治医がすべての患者データをその日のうちに確認することは通常行われないので、パニック値が放置されてしまう可能性がある。特に、院内検査室を持たない小規模病院やクリニックなどでは検査は外注化されることが多く、結果の確認は次回に患者が来院したときになる。衛生検査所での適切な確認と主治医への報告がないと、患者はその異常値のまま日常生活を送ることになり生命の危険を伴う。外来患者のパニック値の確認体制、さらに衛生検査所におけるパニック値運用は解決すべき重要な課題である。

4. 急性か慢性か

例えば、血清K 7.0 mmol/Lは通常の患者ならパニック値になるが、透析を行っているような慢性腎疾患の患者では、透析前であればさほど問題にならない。パニック値報告を急性期と慢性期で使い分けるダブルスタンダードを設けなければならない状況が発生する。その際、どこに境界を定めるかも問題になる。

5. 治療経過との関連はないか

パニック値は一律に設定するのではなく、過去データのある患者は前回値を参照し、そこから一定範囲を超える変動があった場合のみ報告すればよいという考え方もある。しかし、例えば前回値でヘモグロビンが10.0 g/dLで、今回5.0 g/dLへと低下していたのでパニック値報告をしたところ、主治医から「手術して出血があったから当然です。さきほど輸血のオーダーをしました」と言われてしまうこともある。検査室ではリアルタイムな治療経過を踏まえてパニック値か否かを判断するには、個々の患者のカルテを開いて確認する必要がある、忙しい日常業務の中ではほぼ不可能と言わざるをえない。

6. 最終責任者は誰か

パニック値は放置すると生命にかかわる可能性があるため、迅速に主治医に報告され、かつ適切な処置が行われなければならない。主治医が出張や手術などで連絡が取れない時は、病棟や外来の看護師に伝言を依頼することになるが、確実に主治医に伝わったか、適切な処置が行われたかなどの確認を、最終的に誰が（どの部署が）行うのか、責任の所在を明確にしておく必要がある。筆者の施設では、図2のように、パニック値報告後6時間をめどに検査室の担当技師が電子カルテを開いて適切な処置がなされたかを確認し、未確認なら再度担当医に連絡を取る体制を構築している。それでも対応がなされていない場合は、医療安全管理部門を通じて、診療科部長や担当医師に直接指導を行っている。

7. 医師により報告値を変えるべきか

医師にもパニック値に対する認識には違いがある。例えば低血糖に対するパニック値報告基準を50 mg/dLと決めても、医師によっては「60 mg/dL以下で報告してもらわないと心配だ」と慎重な姿勢を示すかもしれない。主治医（の性格）によりパニック値報告の基準を設定しなくてはならないケースが生じる。ただし、診療科や担当医ごとに細かくルールを決めると、担当する臨床検査技師によって報告の有無にばらつきが生じる可能性があり、あまり推奨されない。

8. 報告頻度はどうすべきか

一律にパニック値を設定して報告する体制の場合、何度も報告しなくてはならないケースが生じる。ヘモグロビンが5.0 g/dLだったのでパニック値報告を行い、翌日もヘモグロビンが5.0 g/dLだったので、またパニック値報告をしたら、主治医は「そんなことは分かっている。何度も同じ報告をするな!!」と怒鳴られるかもしれない。その言葉に萎縮して報告を止めてしまっているうちに、ヘモグロビンが例えば4.0 g/dLになったらどう対応したら良いか判断に迷ってしまうだろう。

イソップの話に「オオカミが来た!!」と何度も嘘（もちろんパニック値は嘘ではないが…）をついていた羊飼いの少年が、村人から無視されてしまい、

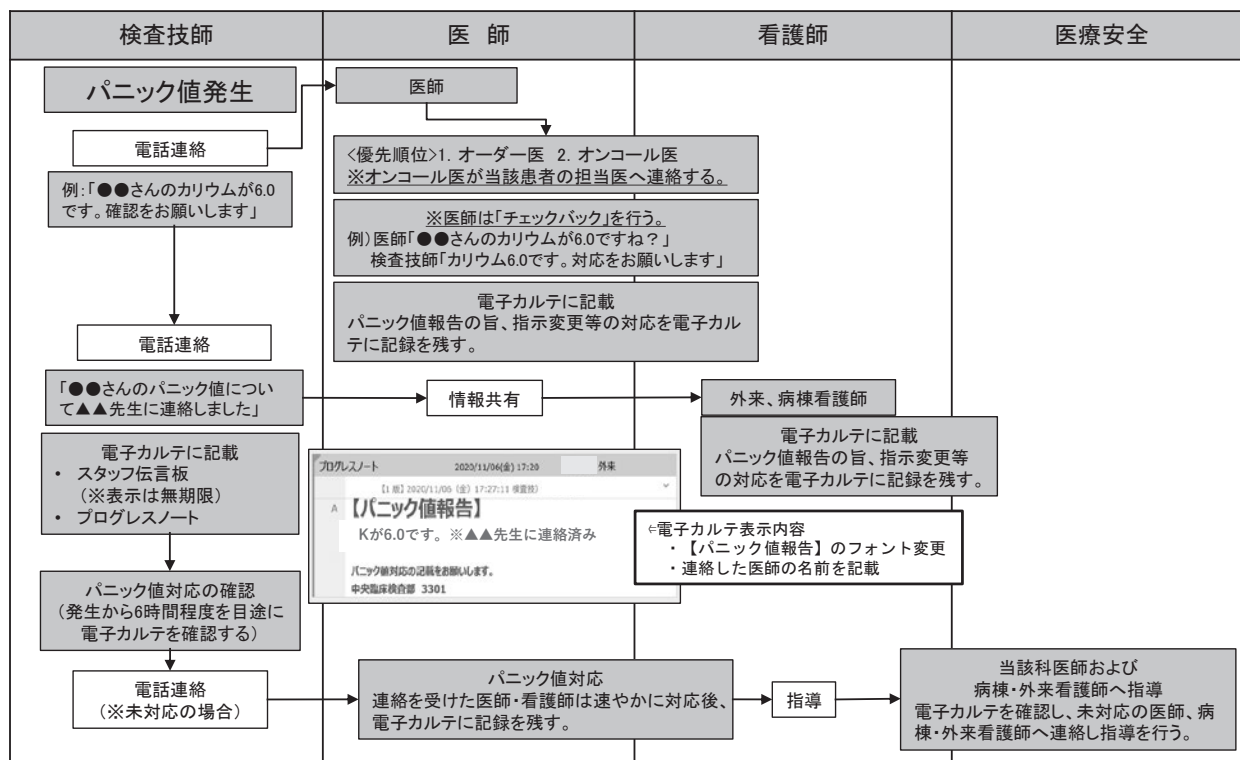


図2 パニック値報告システム (岩手医科大学附属病院)

本当にオオカミが来たときは村人に信じてもらえず、羊がオオカミに食べられてしまったという内容と相通ずる。1972年のLundbergの原著¹⁾でも、「the “Wolf, wolf!” cry would fall upon deaf ears in short order」との記載があり、この問題について触れられている点は興味深い。

パニック値報告における最大の問題は、こうした臨床検査技師からの報告に対し、医師から怒鳴られるケースである。萎縮した臨床検査技師が報告をためらったために、医療事故に発展したケースも散見されている。パニック値報告は、検査部独自のシステムではなく、医療安全部門と協働した病院としての医療安全推進活動の一つであるという認識を職員全体が持つことが必要である。そうした認識が行き渡れば、臨床検査技師からのパニック値報告に対し、医師は「報告ありがとうございます。助かりました」という感謝の言葉をかけるようになるはずである。

9. パニック値という名称は適切か

パニック値という名称にも問題がある。あまりに極端な異常値が出て、臨床検査技師や報告を受けた医師がパニックになる様子を揶揄した表現として誤解されることもある。海外では「クリティカルバ

リユー (緊急異常値)」という名称を用いる流れになっているが、日本ではまだパニック値の方が注意を喚起しやすい。本提言書ではクリティカルバリュウの使用を推奨しているが、国際学会発表の際はクリティカルバリュウ (critical value) を使用し、国内の論文発表や実臨床ではパニック値 (panic value) を使用するという2面的な運用が続くのかもしれない。

また、緊急処置は要しないが極端な外れ値の中には重大な病気の存在を示唆する「極異常値 (極端値)」も存在する。例えば、「LDH 1,000 U/L 以上」は、血液系の悪性腫瘍の存在を示唆するので、直ちにではなくても時機を失することなく、確実に主治医にその情報を伝えられる必要がある。その運用システムを構築することも今後の課題の一つである。

Ⅲ. 「パニック値」運用の今後の方向性

以上述べてきたように、パニック値を一律に決めて画一的に運用することは困難である。さらに最終的に何らかの適切な処置が行われ、その結果がどうであったか (アウトカム) まで評価されるべきである。また、一つの部署 (検査室や医療安全部門など)、一人の担当者 (臨床検査技師や検査医など) がすべ

での流れを把握し、責任を負うことは困難である。

そこでやはり今後は、人工知能 (AI) を活用した **図 3** のようなパニック値の運用が望まれる。ひとたび定められたパニック値に該当する検査結果が得られた場合、検査室の担当者は、検体取り違えがないか、試薬や分析器など精度管理に問題はないか、前回値と比較して変化がないかなどを確認し、人工知能 (AI) にその後の判断を委ねる。人工知能 (AI) は、入院か外来か、新患か再来か、急性か慢性か、治療の影響はないか、さらには主治医の性格 (慎重派か否か、温厚か短気か) まで判断し、パニック値として報告が必要か否かを判断する。その判断を受けて報告が必要な際は、検査室の担当者が主治医に報告する (あるいは自動的にメールや携帯電話などで主治医に通知される)。さらに、人工知能 (AI) はなされた処置やそのアウトカムまでも情報として把握し、医療安全管理部へ自動的に報告し、場合によっては情報発信元の検査室の担当者にもフィードバックされる。

しかし、こうしたシステムが完成すると、そもそもパニック値という概念は、数値だけで判断されるのではなく、その患者のその時々状況に応じて個別に判断される仕組みへとパラダイムシフトしていくのかもしれない。場合によっては、基準範囲内の微妙な値の変動までも「パニック値予備軍」として

アラートを発することができるようになれば、より安心・安全な医療の提供につながるかもしれない。ただし、その場合、医療従事者 (臨床検査技師) が病態と検査値異常 (パニック値) の関連性を理解せず、ただ単に検査結果を報告することが業務になりはしないか危惧される。たとえ人工知能 (AI) がパニック値報告システムに導入されようとも、なぜそのパニック値報告が必要であったかその病態を理解し、その結果はどのように臨床に役立ったかについて常に洞察していく必要がある。臨床検査のプロとして人工知能 (AI) に負けないくらいの日々の研鑽は怠るべきではないと考える。

おわりに

本提言書は主に、病院における検体検査 (主に自動分析分野) についてのパニック値運用に関する提言であった。パニック値には、細菌学的検査 (結核菌や耐性菌報告など)、病理学的検査 (がんの診断報告など)、生理学的検査 (心電図の重要不整脈やエコー検査での血栓の発見など) も含まれ、これらのパニック値運用も検討されなければならない。また、病院以外に、衛生検査所を利用することの多い小規模クリニックや、POC 機器で運用される在宅医療の現場でのパニック値運用も整理していく必要

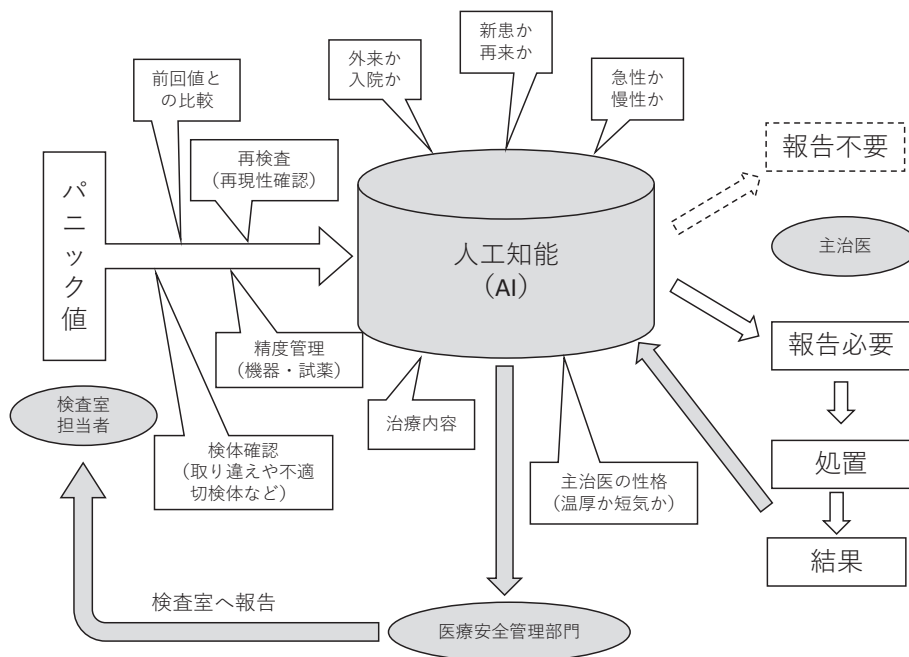


図 3 人工知能 (AI) を活用したパニック値の運用システム

がある。さらに、健康診断や人間ドックなどの健診関連のパニック値運用も今後、関連団体と協議しながら詰めていく必要がある。本提言書は、パニック値運用に関して一定の方向性を示した初めての試みであるが、解決すべき課題は山積されており、まさにこれからがスタートと言っても過言ではない。

文 献

- 1) Lundberg, GD. When to panic over abnormal values. Med Lab Obs 1972; 4: 47-54.
- 2) 日本医療機能評価機構からの医療安全情報No.111パ

ニック値報告の遅れ：http://www.med-safe.jp/pdf/med-safe_111.pdf (引用 2022年10月10日)

- 3) 上道文昭、諏訪部章、柴田綾子、他：チーム医療における臨床検査異常データ・パニック値の検査室対応：「全国パニック値アンケート2017」臨床病 2018; 66(7): 797-809.
- 4) 全国パニック値アンケート2017：https://www.jslm.org/committees/team_med/panic_2017.pdf (引用 2022年10月10日)
- 5) 日本臨床検査医学会、表1「臨床検査「パニック値」運用に関する提言書」および表2「Critical Value (いわゆるパニック値) の例」
https://jslm.org/committees/team_med/panic_2021.pdf (引用 2022年10月10日)