

診 断 と 論 理

—— 仮説演繹法 ——

梅 枝 愛 郎¹

要 旨

診療における最初の重要な判断である診断について考察した。その思考過程では、まず問診・診察・検査などで患者情報を収集し、これらを整理、分析して帰納的に仮診断を立てること（仮説法）が行われる。次に、確立されている疾患を大前提とし、仮診断（小前提）がこれに合っていること、正しいことを演繹的論証で導くが、その際には三段論法を用いていることが多い。この診断体系を仮説演繹法というが、その仕組みと健全性を検証した。多くの医師は無意識にこの診断過程を辿っていると思われるが、この体系や三段論法について理解・認識している者は少ないようである。また、診断における論理について解説した書もあまり見当たらない。本稿では、症例を提示しながら診断の理論体系について考察したが、とりわけ仮診断とこれを導く帰納的推論の重要性を述べ、その為の情報収集と分析の技術・知識と経験の大切さについて言及した。（Kitakanto Med J 2010 ; 60 : 375~381）

キーワード：診断, 仮説演繹法, 帰納, 演繹, 三段論法

は じ め に

卒後臨床研修の開始以降、医療面接、身体診察、検査や画像読影などに関する指南書が数多く刊行されている。医療において、診断に必要な情報を患者から集める know-how が大切なのは言うまでもない。しかし、医学という科学分野で、診断という重要な行為における思考過程とその理論的裏付けを解説した guidebook はあまり見当たらない。そして指導医・上級医も、診断における論理とその理論的背景をきちんと理解し、これを意識しながら臨床推論を進めたり、指導を行っていることは殆どないようである。

診断過程を論理から眺め、その仕組みの健全性を検証し、診断の体系全体を把握しておくことは、研修医ばかりでなく全ての臨床医にとって必要なことと思われる。

臨床における判断

厚生労働省は、「臨床研修は、医師が、……一般的な診療において頻繁に関わる負傷および疾病に適切に対応で

きるよう、プライマリ・ケアの基本的な診察能力（態度・技能・知識）を身につけることの出来るものであること。」としている。

臨床の現場では、勿論多くの知識と技術は必要だが、しかしこれだけでは十分ではない。これらをどう患者に応用し、得られた情報をいかに解釈し、どのような決断をするか、がとりわけ大事である。これらの全過程に関係するのが『判断』で、診療は判断が連続、反復する行為と言える。判断とは【物事を理解して、考えを決めること。論理・基準などに従って、判定を下すこと。】、判断力は【正当な判断を下しうる能力。知性・感情・意志などが具体的な状況に正しく対応する力】と大辞林にある。実際、臨床の場に身を置く私達医師は、診察の中でこれらの重要性を日々痛感している。

つまり初期研修の中核は、判断・判断力を身に付ける事と思われる。問題は、診療での判断・判断力、論理的思考とは何か、どう教えるかという事である。

1 群馬県富岡市富岡2073-1 公立富岡総合病院
平成22年8月19日 受付
論文別刷請求先 〒370-2343 群馬県富岡市富岡2073-1 公立富岡総合病院 梅枝愛郎

診断と論理

1. 診断と論理

医療の究極目標は、最適・最良の治療を患者に提供する事であるが、これには正しい診断が欠かせない。したがって、臨床での最初の重要な判断は診断である。近年注目の EBM は、判断の明示的かつ論理的提示で、診療内容を、文章や図表などで示し、正しい診断や適切な治療を行う為、最新の科学的根拠 (医学研究の成果) などに基づいた合理的な臨床推論である。しかし、診断における論理についての講義や手引書はない。

そこで参考にしたのが「論理ノート」¹⁾である。論理とは、明晰で効果的な思考に関するものとあり、取り組む姿勢・考え方、基本原理や論証の過程などは診療に類似し、医療現場に置き換えてみると、思い当たる事、参考になる事が多々見られる。共通用語も多く、推論と論証が reasoning (本書では argument が主だが)、根拠・証拠は evidence 等である。そして論証 (= 論理的思考を、推論規則に従って具体的に表現したもの) の目的は、真の結論を生み出す事、相手を説得する事とあり、まさに医療に打って付けである。また序には、logic は science であり、art でもあると書いてあり、science ならば teaching で学び、art に関連する skill ならば training で習得出来る筈だ。論理的思考も、案外 how to のものと言えるかもしれない。

以下に、診断における思考過程と診断の体系、そしてその健全さを担保する理論的根拠について考察してみた。

2. 診断の流れ—帰納と演繹

通常の診療は問診から始まり、その中で或る疾患や幾つかの病態を思い浮かべる。次いで理学的所見をとり、さらに基本検査を加え、想定した病気や診断を絞り込んでいく。症状、徴候と検査結果などを、自分の知識・経験と照合して仮診断をたてるわけで、この時点で大凡その (事前) 確率を見積もっている。

そして診断を確定する為、尤度比などを参考に疾患特異的な検査 (質問、診察を含む) を追加し、仮診断の妥当さを検証する。逆に重篤な疾患を否定する為、感度の高い検査をオーダーする事もある。特定検査の結果が予想と一致すれば、診断的推論が正しかった事になる。違えば最初に戻って診察をやり直し、これを繰り返す。仮診断が不能の場合は、上から下までの系統的な質問・診察を行い、診断の糸口を探すことになる。

患者情報を基に仮診断するわけだが、これは、科学者が色々な現象を観察・記録、これを集めて整理・分析し、統合して「仮説」をたてる『帰納法: induction』と同じである。科学ではこの一般化されたもの——理論や法則など——が正しいかどうか、実験や現象に当て嵌めるなどして検証する。正しい、真と認められたものは、或る現象がこの一般的原理に適用かどうかの (大) 前提に用いられる。『演繹法: deduction』である。

3. 仮説演繹法と三段論法

上記の診断過程を、論理用語を使って記述してみる (図 1)。

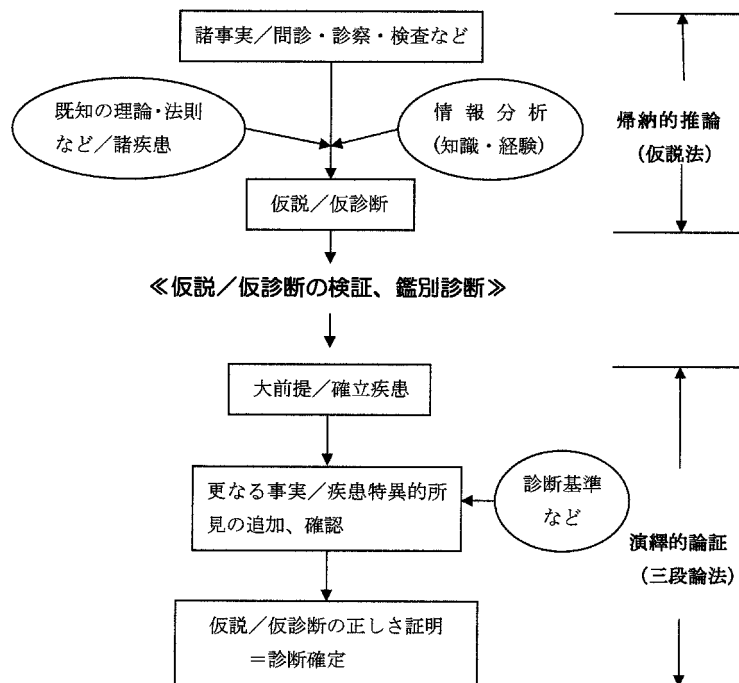


図 1 一般的な診断過程. 全体を仮説演繹法と呼ぶ。

患者の個々の事実全て、諸前提が証拠の集合体となり、これに基づいて一般化(仮診断)が行われる。患者の主観的・客観的事実から、医師の頭に或る観念(疾患・病態)が思い浮かぶのである。様々な情報を収集・記録・整理し、知識・経験に拠り一元的に説明できる仮説を設定、「この病気に違いない」、「こういった病態の可能性が高い」と推測するのである。しかし帰納法では、可能性の有る結論しか下せない。確定には、観念と現実を一致させる必要がある。そこで登場するのが演繹法で、証明済みの事実、真と判明している一つの命題(=大前提)から出発し、結論を必然的に導く(仮診断が正しい、大前提に適う事を証明する)のである。その為に、演繹的論証のなかで最も完全な形の三段論法を用いる(この過程全体を仮説演繹法という)。

以下にその仕組みを単純化して示すが、形式の確かさは一目瞭然である。

大前提： 全ての (every) M は P だ。 $M \subset P$
 小前提： 全ての () S は M だ。 $S \subset M$
 結論： 故に、全ての () S は P だ。 So, $S \subset P$
 P：大項 M：中項 S：小項

健全なる論証には真なる前提と妥当な構造が必要だが、命題の範囲も重要で、大前提には集合全体が含まれる。また、三段論法で注目すべきは中項 M である。大小の前提に登場するが、結論には入っていない。しかし、小項 S と大項 P を繋ぐ大切な役割があり、正しい結論に至るかは中項 M にかかっている。

医師は、疾患として確立されている病気や症候群、その原因、結果としての病態・症状・徴候・検査所見・画像などを知識として保有している。患者を診察し、仮診断から確定診断に移る時には、この確立された疾病・症候群を真なる大前提の大項として用いる。

「全ての、これこれの症候・検査結果を有する病態 (M) は、何々病 (P) だ」。

小前提は、

「この患者 (S) は、これこれの症候・検査結果を有する病態 (M) にある」である。

そして、

故に、「この患者 (S) は、何々病 (P) だ」と導き、確定診断に至る。

4. 症例提示

*実際の症例を参考に診断過程をしてみる。(図2)

A子, 30歳代の女性, 一日数回の軟便で, 2~3ヶ月前から某医通院中だが改善が見られない。腹痛を含め他の訴えはなく, 体格は中肉中背, BMIも基準内。血圧正常, 脈拍が90台後半。上から診ていくと, 眼球・眼瞼, 口腔・舌に異常はない。頸部では甲状腺腫を認め, 触診を行うと, び慢性腫大II度で, 弾性(軟)という性状であった。

一日数度の軟便というヒントだけでは確たる病気を思い付かない。そこで, 軟便・下痢を起こす沢山の疾患を念頭に置きながら, 鑑別診断を進める。経過からは慢性で, 常用薬もなく, 発熱・腹痛なども見られないことから, 薬剤性や感染性・炎症性のものを除外し, 順次範囲を絞っていく。系統的に調べる必要があると判断し, 頭部から

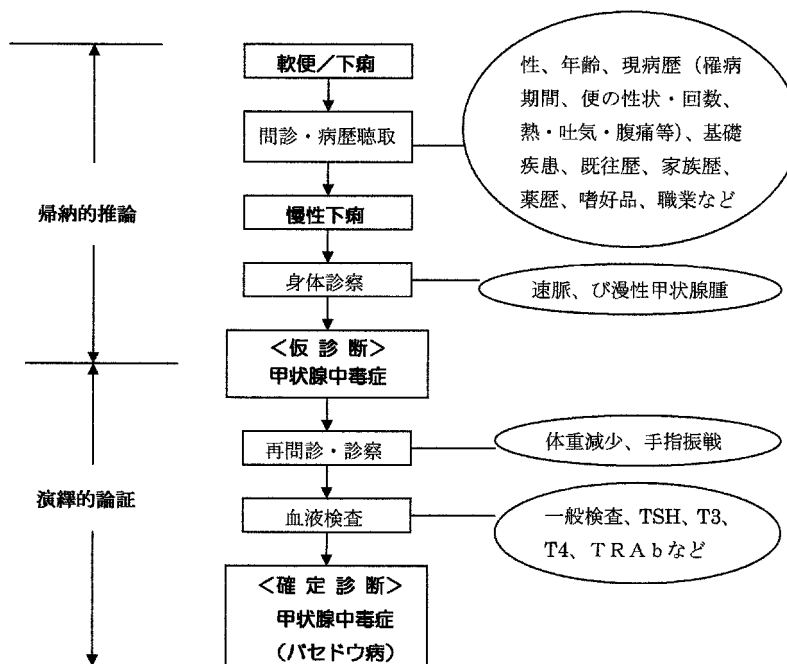


図2 症例に即した具体的な診断過程..

順に診察を始めた。頸部視診と触診の段階で、バセドウ病？という仮診断が浮かび、「A 子の軟便は、甲状腺中毒症によるものかもしれない」と推論する。患者背景、症状と所見といった諸情報を一体化し、そこに自身の知識や経験を加えて帰納的に推論したのである。事前確率（蓋然性）は50%強位と考えた。帰納法なので可能性止まりである。

次に仮説を文として明示する。論理学では文を命題と呼ぶが、「A 子は、甲状腺中毒症である」という判断が正しいか、演繹的な検討に入る。証明されている事実は、「症候群として確立されている甲状腺中毒症では、過活動性、熱がり・発汗、動悸、体重減少、下痢、頻脈、手指振戦、甲状腺腫、筋力低下などがあり、甲状腺ホルモンが高値である。その原因は複数有るが、代表的疾患はバセドウ病である」だ。これは真の命題で、これを応用するのである。診察に戻る。体重変化について質問したら軽度の減少が判明した。さらに、眼症候はないが、手指振戦が見られ、検体検査前確率はかなり高くなった。そして採血をし、甲状腺ホルモンが高値を確認する。診断確定！ここで観念と現実が一致。この時、知らず識らず私達医師が行っているのが先の『三段論法』である。

大前提：「全ての、過活動性・熱がり・発汗・動悸・体重減少・下痢・頻脈・手指振戦・び慢性甲状腺腫・筋力低下などの症候があり、甲状腺ホルモンが高値な病態 (M) (=バセドウ病) は、甲状腺中毒症 (P) だ。」

小前提：「A 子 (S) は、上記症候 (の幾つか) があり、甲状腺ホルモンが高値な病態 (M) にある。」

結 論：故に「A 子 (S) は、甲状腺中毒症 (P) だ。」

(ここで用いた大前提の大項、甲状腺中毒症には、甲状腺

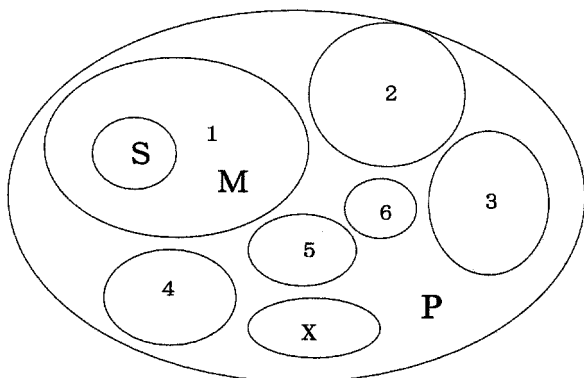


図3 甲状腺中毒症(甲状腺ホルモン過剰状態)の全体像。三段論法の仕組みを示す。Pは大項で、甲状腺中毒症全体を含む。Mは中項で、この場合バセドウ病を示し、Sは小項で症例にあたる。1バセドウ病、2中毒性甲状腺腫、3亜急性甲状腺炎、4TSH産生腫瘍、5甲状腺ホルモン過剰摂取、6薬剤性、xその他。

ホルモン過剰による症状を呈する全ての疾患・病態が含まれる。本症例はび慢性甲状腺腫、TSH低値、甲状腺刺激自己抗体陽性などから、バセドウ病(M)と診断が特定された(図3)。

5. 診断体系—仮説演繹法

以上の考察を纏めると、診断の過程は次のようになる。

主訴から、その症状・病態を起こす様々な病気を含む大きな集合をまず念頭に置き、陽性(肯定)所見と陰性(否定)情報から、大集合に含まれる幾つかの中〜小集合——症候群や単一疾患に相当——に絞り込んでいく。この際に帰納的推論と演繹的論証を繰り返していき、その都度、或る小集合に合致するかどうか検証し、hitすれば診断が確定、そうでなければ削除し、最終的に真の結論へ辿り着くわけである。この過程がいわゆる鑑別診断だが、頭の中では無意識に集合の概念を使い、論理的推論を行っている。

この様に、実際の診断過程は帰納法から始まり、仮診断が付いたら演繹法へswitchする。病名が浮かびさえすれば、記憶を手繰り、医学書を調べて症候が合う事を確かめ、不足・見落としの症状や所見を再診察・再検査などで追加・確認し、三段論法に持ち込めるのだ。そしてその患者が、既に確立している症候群・疾患の全体集合(集合族)に含まれる事を証明出来るのである。一般診療では、帰納や演繹などの言葉は出てこないが、鑑別診断を行う中で仮診断し、最終的に確定診断にいたる過程(体系)を仮説演繹法と呼び、その健全性を保証する理論的背景は今述べてきた通りである。

診断における帰納法の重要性

1. 帰納的推論力の習得

正しい診断に至る演繹的論証への転換は、疾患名を思い付く帰納的推論に大きく依存している。「論理ノート」には、全ての科学的な営みは帰納的推論に基づき、真なる結論を導く演繹法の土台と書いてある。医療も全く同じである。

それでは診断の要、帰納的推論はどのように進めたらよいのだろうか。本書には、仮説は、「物事はこうであるに違いない」、あるいは少なくとも「こうである可能性が非常に高い」といった educated guess であり、思いがけない観察の結果——偶々出くわした何かに触発されて、或いは calculated reasoning の結果かもしれない、と書いてある。つまり、仮説をたてる方法や能力を身に付ける王道は存在しない。逆説的に言えば、帰納的推論力の養成こそが初期研修の目的の一つと定義できる(しかし、私達の通常の診療では、既知の疾病・症候群を用いて仮

診断を行っている (=仮説法) ので、全く新しい説を打ち立てる——新疾患を確立させるほどの困難さはない。

では、その訓練は何処でどの様に行うのだろうか。帰納とは【個々の特殊な事実や命題の集まりから、そこに共通する性質や関係を取り出し、一般的な命題や法則を導き出す事】とある。「A 子は、甲状腺中毒症である」という文=命題で見たように、命題とは判断であり、それは物事に、判断力は具体的な状況に対して行われるものだ。医療での判断は、様々な症状・徴候を有する患者に対して為されるので、帰納的推論力の修得には on the job/bed side training を積み重ね、その中で病気の知識を蓄え、診察・検査手技を覚え、観察眼と情報処理能力を鍛え、これらの総合としての推論力を養う以外ないようである。

そこでもう一度診断過程を見てみると、帰納法の発端は患者情報の収集であり、その内容が中項 M に当たり、これが論証の鍵を握っているのが分かる。診療では、問診と身体診察から得た事実 (M') に諸検査の結果を加え、この情報全体 (M) から知識・経験に基づいて仮説を立てる。中項 M が臨床推論の最初にあり、また、これから導かれる最終の三段論法でのその重要性は先に述べた通りである。M' や M が得られない、不十分或いは間違いがあると仮診断に至らず、正しい診断に辿り着かない (参考: 各種疾患の診断基準の構成項目は中項 M である)。病歴聴取と身体的検査がいかに大事かが分かる。勿論臨床検査も大切だ。ただ厄介なのは、実際の症例 A 子のように、患者がその疾患の典型的病像や全ての症候を示さないことが往々にしてある事だ。また逆に、同じ症状や所見を呈する疾患が他に数多くあることもある。しかし、臨床医にとってここが challenging な所、診断の醍醐味なのである。

2. 情報収集—技術・知識と経験

診療では、正しい診断を下すことが最初の目標である。

正確な診断という目的達成に必要な手段、その後半部分が『論理』で、ここへと導く前半が患者情報収集「技術」と疾病の「知識」だ。

判断の【物事を理解して、……】とあるように、論証に持ち込むには、まず対象の理解が不可欠だ。それには、患者から注意深く事情を聴取、時に質問をし、診断の key となる情報を聞き出し、見つけ出す問診は非常に大切である。患者が忘れていたり、気付かなかったり、些細な事と無視している症状や所見などだ。そして丹念に診察・検査を行い、所見を正確に捉え、これら情報を記録・整理する、こういった諸々の「技術」が欠かせない。

そして、情報を集めるにも、得られた情報を正しく解釈する為にも、疾患に関する「知識」が必要である。論理

については既述した。

大学では病気の知識 (観念) を習うが、現実への応用経験が僅かである。情報収集技術も未熟で、論理学の授業もない。また疾病の学習では、その病因から疫学、病態、そして症状・徴候・検査所見へとという方向だが、病院の患者診断では、逆に結果から原因へと遡る。同じ症候を呈する複数の疾患があり、診断とは、大集合の中の一要素・元を探し出す行為である。患者の事実から推理して、学んだ知識のどれかに合致させる作業である。それこそ観念と現実を一致させるもので、頭の中の知識は、経験で裏打ちされて初めて明確になり、そこで身に付くのである。柳宗悦の言葉をもじれば、『見て知りそ、知りてまた見そ』が大事で、医療では予備知識は欠かせないが、実際に診て調べ直し、この経験で得たものを次に生かす、この繰り返しは疾病の完全理解、延いては帰納的推論力、臨床の力に繋がるものと考えられる。

蓄えられ整理された知識 (databank) と患者情報、この両者の量と質が仮診断にとって大変重要である。

ちなみに私の診断過程も、患者情報が、学習し経験した疾患のどれに一致するかという突き合せの連続、現実と知識・記憶との照合作業だ。但し、病像・病態が、ある領域や臓器由来のものと判明すると、以後の鑑別の知識は二項的に整理されているものが多いようである。炎症性呼吸器疾患でいえば、若人か、基礎疾患は、喫煙は、急性か、熱は、咳は、痰は/膿性か、呼吸困難は、喘鳴は、胸痛は、ラ音は/湿性か、陰影は/片側か、実質性か、左右対称か、炎症反応は強いのか、白血球増多は、好中球増多は、好酸球減少は、LDH は、等々、そのほか患者背景などである。二項分岐したその先に、色々な疾患が list up されている。しかし患者を診ると、多くは cognitive shortcut が起こる。視た瞬間から、上記の情報処理が急速に行われているようである (cognitive 【認識の; 経験的知識に基づく】プログレッシブ英和辞典)。この仮診断の後、演繹的な検証作業に移る。

本症例では主訴が軟便のみなので、その他の集められた患者情報との総体と蓄積された database とを照合し、領域としては代謝性、臓器は甲状腺でその中毒症、という仮診断を思い付くまでの帰納的推論が重要である。一旦診断が判明すれば、その後は algorithm、主に二項分岐した flow chart などで、全体集合に含まれる患者の疾患を特定できる。

3. 情報収集に必要な態度

仮診断の根拠となる患者情報を集める姿勢、考え方、手順などについて、「論理ノート」とその原書²から要約して引用し、私見 (*) を加えてみる。診療に欠かせない態度、知識や技術などの面で参考になればと考える。

最初に、「論理は言葉と不可分なので、言葉に敏感になり効果的な使用法を覚え、また現実に関するものなので、世の中の事実に関心を持ち、そして真理(実)に係わるものなので、自分の考えと事実との関係をしっかりと意識しよう」とある。

1) 注意深くなれ “Be Attentive”

推論での多くの間違いは、十分な注意を払わないことから起こる。当り前の事を、小さな事を疎かにしてはいけない。能動的姿勢が大切で、よく見よく耳を傾け、細かい事に集中出来るよう訓練をせよ。

* 診断では、軽微な症状や徴候でも、積極的に positive な所見と見做す姿勢、肯定的な態度が大切。軟便を下痢、脈拍 90 台後半を頻脈として、取り敢えず確定診断までは、広げて解釈しておく。

2) 事実を直に捕らえよ “Get the Facts Straight”

事実とは客観的な事柄で、動かし難く、認識を求められ、無視すると厄介なことにもなる。客観的事実には、物と出来事があり、物が本当か確かめる最も信頼できる方法は直接見ることだ。過去の出来事などでは、間接的な証拠が必要だが、公文書、新聞、写真などから事実と証明可能だ。一方主観的事実の確度は、その人の信用度如何だ。間接的な証明には証拠の真正と信用度合いが問題となるので、厳しい検証が必要だ。

* 診断では、実際に自分で患者と話し、視て、触って、聴(聞)いて、打って、時には嗅ぐことが大切。他医の紹介状・意見は参考にすが、経過や診断については、自分で確認する事。また、患者だけでなく、家族や周囲の人から情報を得る事も大事。

3) 観念と事実 “Ideas and Facts”

観念とは、実在の物に由来し、ある客観的事実を主観的に再現したもの。物事を理解するための手段で、私達と世界を繋ぐ。明晰な観念が重要で、対象に常に注意を払う事がその物の理解に繋がる。「事実を証明する」とは、観念に対応する現実が実在する事の確認だ。

* 診断には疾患の明確な知識が必要だが、この習得には、経験した症例の事実と調べて得た事柄を、その疾患の情報として整理・分類しておく事が大切。正しい診断とは、患者情報がこの医師の database と照合され、一致したものである。

4) 言葉を観念に一致させる

“Match Words to Ideas”

明晰で健全な観念も、的確に表現しないと他人へ伝わらない。観念を正確に表す言葉を探す究極の目的は、客観的事実を正確に他人に伝えることだ。

* 的確な医学用語は、短くても患者の病態を正しく伝える。医師の能力も分かる。

5) 効果的なコミュニケーション

“Effective Communication”

コミュニケーションで最初にすべき最も基本的なことは、言葉を観念に一致させる事。次いで複数の観念を筋の通った文にする事。文とは、観念について意見や主張を述べたもので、真か偽かを問う、論理の出発点となる言語表現である。

* 複数の観念を筋の通った文、命題にすることが診断である。

6) 真理(実) “Truth”

論理の最終目的は、物事の真理(実)に辿り着く事。困難でも、常に真理を追究しよう。真なる命題は、観念と現実の一致を言語表現したもの。ある特殊な状況における真理を証明することは、真だと信じている事、或いは真だと推測している事が、実際に根拠あるものかどうかを決定するもので、これは主観と客観を調和させる行為。

* 診断に難渋した症例で、正診が付いた時の達成感、喜びは何物にも代えがたい。

ま と め

臨床において最初の重要な判断、診断を、論理の視点から考察した。仮説演繹法という診断過程は、仮診断を形成する前半の帰納的推論とその後の演繹的論証に二分される。三段論法の構造は妥当なので、仮説さえ真ならば正しい診断に必然的に導かれる。臨床医は、演繹法の仕組みの確かさを一度理解しておけば十分であろう。傾注すべきは帰納的推論だが、丸暗記できる式やマニュアルはここにはない。仮診断を思い付く、ここが臨床医の力量なのだが、既述した様に、明晰な疾病の知識と情報収集技術、そしてこれらを適切に応用する判断力、情報を統合して病態を推測する力、といった総合力が必要である。これらの習得には、学習と経験が欠かせない。医師は、自分に必要なものを明確にし、それを意識しながら多くの患者を、しかも丁寧な診察し、医の知識と技術を確認するものにし、その幅を広げる地道な努力が求められる。臨床での判断・判断力と病態・病像への洞察力は、こういった経験の積み重ねの中でのみ培われるものである。

実際の臨床では、三段論法などを skip した cognitive shortcut がしばしば見られるが、経験の集積なくしてこれへの近道はない。

(帰納的推論能力の習得には、多くの経験と時間を要する。迅速診断が必要な救急では、或る病像のみから鑑別すべき疾患を羅列した対処法が導入されている。例えば、情報収集が困難な意識障害患者では、AIUEOTIPS のように、疾病や原因の頭文字を語呂よく並べて覚えやすくし、鑑別を進める方法だ(但し含まれる疾患は多く、全て

の暗記は不可能). 仮診断を思い付くのではなく, 意識障害を呈する疾患の大集合の中から頻度や重症度を勘案し, 主なものを予め並べ, 見落としの無いようにした診断法である. そしてある領域・臓器に絞られれば, 以後は特定の診断に辿り着く algorithm が作られているものもある. しかし, ここでも集合の概念を用い, 確定診断に至る過程で帰納的推論と演繹的論証が行われていることに変わりはない.)

本稿では, “診断における論理” という形で, 思考過程とその仕組みの健全性, 仮説演繹法という診断の体系について考察し, 仮診断のための知識や技術, そして経験の重要性について記述した. 多くの医師は, このような診断過程——勿論 shortcut も有るが——を無意識のうちに辿っていると思われる. 私達は論理学を学んでいないが, 診断における理論的裏付けを知っておくことは, 自身の臨床推論の整理になるかと思われる.

本稿が研修医の指導に, また日常診療に少しでも役立てば幸いである.

謝 辞

本論文の投稿に当たり, 御助言を頂いた群馬大学医学部保健学科, 土橋邦生教授に感謝いたします.

なお本稿は, 全国自治体病院協議会雑誌, 第 48 巻, 第 10 号に発表³ した一部を抜粋し, 文言等を修正し, 図を新たに加えて改訂したものである.

文 献

1. D.Q. マキナー (水谷 淳訳): 論理ノート. 東京: ダイヤモンド社, 2005.
2. D.Q. McInerney. BEING LOGICAL. A Guide to GOOD THINKING. New York: RANDOM HOUSE, 2004.
3. 梅枝愛郎. 卒後初期臨床研修と論理学. 全国自治体病院協議会雑誌 2009; 48: 80-85