

第6章

まとめ

1. 背景

東京都では、より一層の救命や後遺症の軽減を図るため、脳卒中発症後の患者を速やかに適切な急性期医療機関に救急搬送できる仕組みの構築を目指し、東京都独自の認定基準による東京都脳卒中急性期医療機関を認定し、平成 21 年 3 月から脳卒中救急搬送体制の運用を開始した。

この体制の評価検証を行うために、平成 22 年 2 月 22 日～同 3 月 1 日に実施した東京都脳卒中救急搬送体制実態調査（以下、「前回調査」とする）の結果、救急隊による脳卒中判断の感度は 82.4%、陽性的中率は 59.6%であった。さらに、偽陰性の脳卒中患者 64 例の検証を行い、出血性脳卒中である脳出血（23.4%：15 例／64 例）、くも膜下出血（18.8%：12 例／64 例）における観察所見を加えることで偽陰性を低下させる可能性が示唆された。また、発症から病院等の医療機関までの到着（病着）までの時間を分析した結果、脳卒中全体の発症から救急隊要請（覚知）までの時間の中央値は 42.0 分、1 時間以上を要した割合が 40%以上であった。そのため、発症から病着までの時間短縮のために、脳卒中を疑うべき症状等やその際の対応に関する都民への普及啓発を継続していくことの重要性が示された。

これらの結果を踏まえ、平成 23 年度に東京都では、「傷病者の搬送及び受入れに関する実施基準」における脳卒中の判断基準項目に、「突然発症の頭痛」と「突然発症の意識障害」を追加する改定を行った。また、脳卒中を発症した患者やその周りの人たちの速やかな 119 番通報を促すために、脳卒中発症時の判断や対応に関する普及啓発活動を行ってきた。

今回、これらの取組効果や、現行の脳卒中救急搬送体制を再評価すること等を目的として、東京都脳卒中救急搬送体制実態調査（第 2 回）（以下、「今回調査」とする）を実施した。

- 感度：脳卒中であるものを、救急隊が脳卒中と判断する割合
- 特異度：脳卒中でないものを、救急隊が脳卒中ではないと判断する割合
- 陽性的中率：救急隊が脳卒中であると判断した場合、実際に脳卒中であった割合
- 陰性的中率：救急隊が脳卒中でないと判断した場合、実際に脳卒中でなかった割合

2. 対象と方法

平成 24 年 2 月 13 日～同 2 月 20 日の調査期間に、東京消防庁、稲城市消防本部の救急隊（合計 234 隊）が、東京都脳卒中急性期医療機関及び東京都指定二次救急医療機関（合計 255 施設）へ搬送した全事案を対象とした。

救急隊の調査票には、覚知や病着日時、搬送先医療機関、脳卒中疑い判断の有無、観察所見、医療機関選定経過等の項目を設けた。また、医療機関の調査票には、発症日時、CT または MRI 実施日時、確定診断、脳卒中治療（tPA）開始時刻、脳卒中治療の内容、転帰等を項目に設けた。それぞれを回収し突合することにより、救急患者の医療機関搬送前後のデータを統合し、搬送時間、医療機関選定状況、救急隊の脳卒中疑い判断の精度、医療機関における脳卒中患者の診断・治療に関する指標を検証した。

※注意（詳細については、3.4. を参照）

- ・今回調査：TIA を独立した診断群とした。
（TIA：画像所見は問わず 24 時間以内に症候が消失したものと定義）
- ・前回調査：「脳梗塞（TIA を含む）」で 1 つの群とした。

3. 今回調査で明らかになった成果、課題

3.1. 発症から病着までの時間

今回調査における発症から病着までの時間の中央値は、くも膜下出血以外は全て、統計学的には有意ではなかったが、前回調査より短縮されており（P35 表 1-5）、脳卒中全体 76.5 分（前回調査:85.0 分）、脳梗塞+ TIA76.5 分（前回調査:91.5 分）、脳出血 76.0 分（前回調査:78.0 分）、くも膜下出血 82.5 分（前回調査：81.5 分）であった。

さらに、脳卒中発症から病着までの時間を、1) 発症から覚知、2) 覚知から病着に分けて検証した。1) 発症から覚知までの時間の中央値は、くも膜下出血以外は全て前回調査より短縮されており（P26 表 1-1）、脳卒中全体 23.0 分（前回調査：42.0 分、 $p<0.05$ ）、脳梗塞+ TIA22.0 分（前回調査：49.0 分、 $p<0.05$ ）、脳出血 24.5 分（前回調査：38.0 分、統計学的有意差なし）、くも膜下出血 32.0 分（前回調査：30.0 分、統計学的有意差なし）であった。

一方、2) 覚知から病着までの時間の中央値は、脳卒中疑いの中等症以下 43.0 分、脳卒中疑いの重症含む 42.0 分（前回調査：40.0 分）であった。前回調査は重症の全例が含まれた値であり、単純比較はできないが、若干、時間が延長する傾向がみられた。

発症から病着までの時間について、前回調査と比較分析すると、特に発症から覚知までの時間が短縮しており、これらは、様々な広報活動や普及啓発の成果である可能性が高いと考えられ、更なる短縮に向けた取組が重要と考えられる。

3.2. 医療機関の選定に要する時間

今回調査では、現場における医療機関選定時間の中央値が前回調査の 6 分に比べて、8 分と 2 分長くなっている（P42 表 2-2）。また、医療機関からの回答時間が 20 分以上の例（P43 図 2）も 6 例あり、救急隊から医療機関への問合せに要する時間が覚知から病着までの時間に影響している可能性が示唆された。

覚知から病着までの時間は、救急隊や医療機関の努力だけでは短縮できない多様な要因があるため、その要因と対策を明らかにしていくためには、今回調査で収集しなかった覚知から現着、現着から現発、現発から病着までの時間経過や、選定先医療機関が受入要請を受けられなかった理由等のデータを収集した上で、地理条件や時間帯などを加味した検討を行っていく必要があると考えられる。

3.3. 発症から治療開始までの時間

tPA による治療は、発症から治療開始までの時間の短縮により後遺症の軽減などの効果が得られるというエビデンスがほぼ確立している。そのため、脳卒中の救急医療体制を考える上では、発症から治療開始までの時間の短縮が重要である。しかし、今回調査では、tPA 実施例 16 例のうち 4 例の投与開始時刻が空欄であった（P68 表 2-3）。

発症から治療開始までの時間を評価するためには、tPA の治療開始時刻を正確に把握することが重要であるため、時刻関連のデータ欠落があった場合の医療機関への確認など、調査方法の精査等を行なっていく必要があると考えられる。

3.4. 確定診断の精度

今回調査では、重症を含む患者においては、感度 70.8%、陽性的中率 60.4% (P47 表 5-2)、中等症以下の患者では、感度は 70.9%、陽性的中率は 60.1% (P48 表 5-3) であり、前回調査 (感度 82.4%、陽性的中率 59.6%) と比較すると、偽陰性が増加する傾向にあった。

この要因を明らかにするため、まず回収した調査票の CPSS 所見の記載内容を個別に検討した結果、主訴が呼吸困難と意識障害で、救急隊が脳卒中を疑っていないが、脳卒中の既往があるため麻痺がある症例 (診断名は肺炎) など、記録された所見が急性ではなく慢性の所見と考えられる症例も散見されていた。

次に、診断の精度について、今回調査では TIA を独立した診断群として調査を行ったが、4章で検証したように、TIA の診断の精度が今回の感度低下に影響した可能性が示唆された。TIA は、画像所見は問わず 24 時間以内に症候が消失したものと定義したが、その結果、今回調査における脳卒中全体での TIA の割合が 19.1% (76/398) と脳卒中治療ガイドライン 2009 で報告されている TIA の頻度 (5.8%) より高値であった。そのため、TIA と診断された症例の個票を個別検証した結果、TIA と分類された症例の中に起立性失神や血管迷走神経反射性失神が強く疑われる症例が 20 例 (TIA 症例の 26.3%) あり、これらが診断の精度に影響している可能性も考えられた。

3.5. CT 開始までの時間と tPA 実施割合

今回調査における脳卒中疑い例全体の病着から CT 開始までの時間の中央値は 21.0 分 (P65 図 1)、中等症以下の脳卒中患者では 22.0 分 (P66 図 2) であり、米国脳卒中連合 (Brain Attack Coalition : BAC) が 2011 年に改訂した一次脳卒中センター (Primary Stroke Center ; PSC) 向けのガイドラインの推奨時間である 25 分を下回っていた。

また、重症含む脳梗塞の tPA 実施割合は、8.5% (16/189) であった。前回の調査では脳梗塞と TIA を一つの疾患群として調査を行っており、重症含む脳梗塞 + TIA の tPA 実施割合は、7.0% (18/258) であったため、今回も同条件で見た場合には tPA 実施割合は 6.0% (16/265) になるが、3.4 で言及したように、TIA の診断精度の課題もあるため、現時点での東京都における tPA 実施割合は 8.5% と考える方が妥当と思われる。

3.6. 早期リハビリテーションの実施

入院からリハビリテーション開始までの日数が 4 日以内の脳梗塞患者の割合は、中等症以下で 64.9% (111/171)、重症含む脳梗塞で 62.4% (118/189) であった (P71 表 2-6)。この指標は、日本脳卒中学会の脳卒中治療ガイドライン 2009 においても推奨されており、今後、高齢者の割合が増加していくことを考えると、社会復帰を支援していくためには、早期リハビリテーションの実施割合の向上に取り組んでいくことが重要であると考えられる。

3.7. 脳卒中判断における偽陰性と偽陽性のバランスと偽陰性への対応

偽陰性が増えることは、診断・治療の遅れによる患者転帰の低下をもたらす可能性があるが、救急現場の活動で偽陰性を減らすためには偽陽性が増えてしまう可能性がある。実際、偽陽性

を過度に許容することによる医療機関の負担、医療コストの増加という課題を持ち、偽陰性と偽陽性の最適バランスを今後は考慮していく必要がある。

したがって、偽陰性に分類され、東京都脳卒中急性期医療機関以外に搬送された場合でも、医療機関における適切な診断によって、適切な時間内に脳卒中治療が可能な病院に転送できるような体制確保などが重要であると考えられる。

3.8. 今後必要とされる分析について

3.7.の結果を受けて、救急現場における最適な判断と、判断結果に基づく対応を考えていく必要がある。

そのため、今回のデータを活用して、現場における脳卒中判断に寄与する多変量解析を実施し、CPSSを含む、複数の観察所見を「説明変数」、脳卒中診断を「結果変数」とした予測モデルの構築や偽陰性と偽陽性のバランスの検証を行うなど、現場で実際に活用できるモデルの構築を検討していく。

今後、判断基準やその判断結果に基づく対応を見直した場合の影響についても検討する必要があると考える。