

自動車事故対策機構 (NASVA) の事業 - 4つの療護センターと2つの療護施設機能委託病床の事業を中心として -

岡 信男

自動車事故対策機構 千葉療護センター センター長 (脳神経外科)

Role of the National Agency for Automotive Safety and Victims' Aid - Focused on the activity of four Ryogo Centers and two Affiliated Hospitals -

Nobuo OKA, M.D.

Chiba Ryogo Center, National Agency for Automotive Safety and Victims' Aid

SUMMARY

The National Agency for Automotive Safety and Victims' Aid (NASVA) was established in 1973 to improve safety of automotive traffic and to support the victims of automotive accident. In 1984, the first Ryogo Center was established in Chiba city, as a part of the activity of NASVA, which was a specialized hospital for severely brain damaged patients by automotive accident. Now, four Ryogo Centers and two affiliated hospitals treat patients in vegetative state or in minimally conscious state. Every patient admitted to the Ryogo Center is examined using state-of-the-art medical equipments such as MRI, PET, MEG, along with meticulous bedside neurological examinations. Based on such medical information, rehabilitation program was made for each patient. The basic concept of the rehabilitation is to apply natural stimulation as much as possible, and to rebuild the activity of the patient by reconstructing the residual function of the brain. Most of the patients admitted to the Ryogo Center were in chronic stage. It is generally accepted that the functional improvement of severely brain damaged patients in chronic stage is extremely difficult. However, a great part of patient admitted to the Ryogo Centers and the affiliated hospitals show improvement of various degree. A considerable number of patients showed remarkable improvement. In Japanese medical circumstance, the opportunities for receiving well-programmed neurological rehabilitation is small for the severely brain damaged patient in chronic stage. The number of death caused by automotive accident is decreasing year by year, but even now, the role of NASVA and four Ryogo Centers and two affiliated hospitals is important, because we still have many severely brain damaged patient waiting for neurological rehabilitation.

はじめに

独立行政法人自動車事故対策機構は英語名称を National Agency for Automotive Safety and Victims' Aid といい、事業内容はその名称の如く、自動車交通の安全の向上と自動車交通による被害者の救済を目的として設立されている。略称はNASVA（ナスバ）と呼ばれている。以下にその事業の成り立ちを、特に医療と関係の深い療護施設の設置・運営を中心として概説する。

設立の経緯と歴史

戦後わが国の経済は急速に発達し、特に1964年の東京オリンピックを契機として高速道路が整備されたことによりマイカーブームがおこり、自動車が交通の主役となってきた。また、それまで物流の主流であった鉄道に代わりトラックによる輸送が発達した。しかし、その反面交通事故の発生数は増加して「交通戦争」という言葉が新聞紙上に頻繁に現れるようになった。一方、我が国では1956年から、自動車事故損害賠償保障法に基づき、自動車損害賠償責任保険（いわゆる強制自動車保険）の制度が開始されていた。国はこの制度を政府による再保険事業として、安定した運用を目指した。しかし、交通事故による死亡数だけでなく、交通遺児や重症後遺障害者の増加などが深刻な社会問題となった。国はこのような状態に対して、1969年に自動車損害賠償責任保険審議会

において、再保険による保険勘定の停留資金の運用益を交通救急医療体制の整備充実にあてることを答申した（図1）。この方針に沿って、1973年に自動車事故対策センター法に基づく政府出資法人自動車事故対策センター（現、独立行政法人自動車事故対策機構、以下NASVAと記す）が設立された。この法人の事業は、自動車事故の発生防止、自動車事故による被害者保護の増進、自賠制度の周知宣伝及び調査・研究とその成果の普及であった。1981年自動車事故対策センター法の一部改正とともに、被害者保護事業の中に、療護施設の設置・運営の項目が追加された。これに沿って療護センターの設置が計画され、1984年に千葉療護センター（以下千葉療護と略す）が開設された。その後、1989年に仙台市に東北療護センター、1994年に岡山市に岡山療護センター、2001年に美濃加茂市に中部療護センターが開設され、現在4つの療護センターとして運営されている。さらに、地域的偏在を解消するために、2007年より北海道および九州地域において、療護センターに準じた専門的治療・看護を行う療護施設機能委託病床（以下委託病床と略す）を、脳神経外科診療に実績のある病院に委託した。2007年12月から北海道では医療法人 医仁会 中村記念病院で12床、九州では社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院で20床の委託病床が運営されている（図2）。なお、自動車事故対策センターは2003年に独立行政法人となり、名称も自動車事故対策機構に変更された。

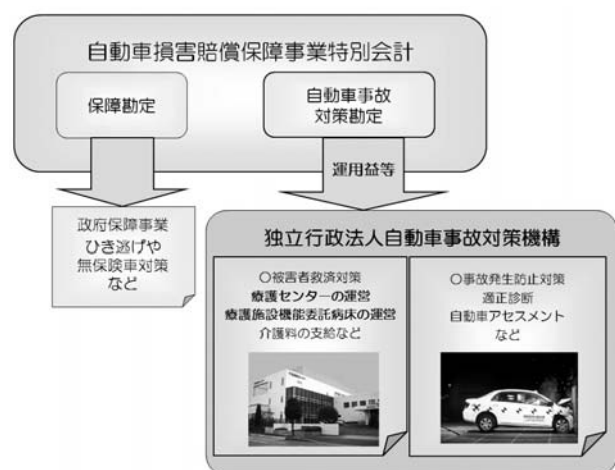


図1 自動車事故対策機構の原資と業務



図2 療護センターと療護施設機能委託病床の所在と規模

NASVAの業務

NASVAの業務を規定した独立行政法人自動車事故対策機構法によればNASVAの目的として表1に示すような内容が同法に規定されている。自動車運行の安全に関する業務としては、運行管理者に対する教育、職業運転手の適

正診断に加え、2000年度からは衝突安全性能試験を、2001年度からはチャイルドシートアセスメントを行いその結果を広く公表し、ユーザーが車やチャイルドシートを選ぶ際の資料として活用されている。被害者の援護としては、療護施設の設置・運営以外に、重症後遺障害者に対する介護料の支給、資金の貸し付けなどが行われている。

1. 自動車の運行の安全管理者に対し、指導及び講習を行うこと。
2. 自動車の運転者に対し、適性診断を行うこと。
3. 自動車事故による重症後遺障害者の治療及び養護を行う施設を設置・運営すること。
4. 自動車事故による重症後遺障害に介護料を支給すること。
5. 自動車事故による被害者で生活困窮者に必要な資金の貸付けを行うこと。
6. 自賠法による損害賠償の保障制度について周知宣伝を行うこと。
7. 自動車事故の発生の防止及び被害者の保護に関する調査及び研究を行い、その成果を普及すること。

表1 自動車事故対策機構の業務範囲

療護センターと療護施設機能委託病床の業務

療護センターおよび委託病床が対象とするのは自動車事故による脳損傷で重度の後遺症をもった患者である。その基準は1972年に日本脳神経外科学会が提唱した植物状態の定義¹⁾をふまえて作られた「遷延性意識障害重症度評価表 (NASVAスコア)」(表2) による評価で全ての項目が5点以上となる慢性期の患者である。なお、現時点では療護センターが対象としているのは脳損傷による

遷延性意識障害重症度評価表 (NASVAスコア)

	重度 10点	高度 9点	中等度 7点	軽度 5点	ごく軽度 0点
1 運動機能	四肢の自発運動はなし、痛み刺激で四肢の動きなし	四肢の自発運動はあるが無目的、疼痛刺激に対し四肢の動きが見られる	四肢に目的性のある自発運動が見られる、疼痛刺激を払いのける	命令に従い体の一部を動かせる	自力で体位交換が可能、車いすに乗せると不十分でも自分で動かせる
2 摂食機能	咀嚼嚥下は全く不能で経管栄養(胃ろう又は経鼻)	殆ど経管栄養つばを飲み込む動作又は咀嚼する動作あり、多少ならジュース、プリンなどの経口摂食の試みが可能	咀嚼可、又は咀嚼はダメでも嚥下大略可能で、介助により経口摂取するがときにむせる、経口栄養の不足分は経管で補う	自力嚥下可能、咀嚼不十分でもよい、全粥、キザミ食を全量介助にて摂取可、スプーンを持たせると口に運ぶ操作あり、又は不十分ながら食物を口に入れる	不十分ながらも自分でスプーンで食べる
3 排泄機能	排尿、排便時に体動等全く認められず	排尿、排便時、多少の体動等あり	失禁はあるが、イヤな顔をする。又は体動が多いなどの合図あり	規則的排便、排尿させることにより失禁を予防できる、失禁あるも、周囲にわかる(独自の教え方をする)	夜間を除き、失禁せず教える
4 認知機能	開眼しても瞬目反射なし	開眼し瞬目反射あり、追視せず、焦点が定まらない	声をかけた方を直視する、移動するものを追視する、TVを凝視するが、内容を理解していないと思われる	近親者を判別し、表情の変化がある、気に入った絵などを見て表情が変わる	簡単な文字を読む、数字がわかる、テレビを見てその内容に反応し、笑う
5 発声発語機能	発声、発語全くなし、気切の場合でも口の動きもない	発声(うめき声)等あるが発語なし、気切の場合、何らかの口の動きあり	何らかの発語があるが全く意味不明、呼名に、ときに不明瞭な返事がある、気切の場合、呼名に対する口の動きあり	ときに意味のある発語あり、呼名に返事あり、気切の場合、検者の口真似をする	簡単な問いかけに言葉で応じることができ、気切の場合、口の動きが問いかけの内容に合っている
6 口頭命令の理解	呼びかけ(命令)に対する応答全くなし	呼びかけに対し、体動、目の動きなどの何らかの反応あり	呼びかけにときに応じることもあるが、意思疎通は図れない	簡単な呼びかけに、ときに応じ、ときに意思疎通が図れる	呼びかけに対し、常に迅速で正確な反応が得られる

入院要件: 上記6項目の全てにおいて5点以上の症状が認められる場合

表2 遷延性意識障害重症度評価表 (NASVAスコア): 入院審査委員会における入院要件の審査、および、入院後の改善度の評価に使用される

後遺症患者で、脊髄損傷による後遺症患者は対象としていない。療護センターおよび委託病床は対象となる患者を入院させ、3年以内の期間でリハビリテーションを含む治療を行い、その改善を図り、介護者である家族の負担を軽減するとともに、介護者に対して介護法の指導、社会資源導入の援助を行う。このような業務により得られた治療法や成果を医療、看護の領域だけでなく広く公開することも重要な業務とされている。

入院申し込みから入院まで

ここでは、千葉療護で行っている方法を示すが、他の療護センターもほぼ同じ方法で行っていると思われる。入院の申し込みに際しては、自動車事故が原因であることを、警察発行の事故証明書などにより確認する。次に申込者の状態を把握するために、療護センターの医師とメディカルソーシャルワーカーが申込者を訪問し診察して、神経学的所見を把握し、ソーシャルワーカーは介護の状況や福祉の介入程度、経済的背景などを含めた社会的環境や、介護者の治療に対する希望などを聴取する。訪問によって得られた情報は報告書にまとめられ、入院審査委員会に提出される。入院審査委員会は脳神経外科、救急医療などを専門とする数名の医師により構成されている。審査委員は、申込者が前述の入院対象の要件を満たしているかを審査して、要件を満たしている申込者の中から、治療により改善する可能性が高いと考えられる患者を優先的に入院させるように順位をつけ、退院により空床が発生した場合に順位が上の患者から入院することとなる。

療護センターの治療方針と治療期間の設定

図3に1984年の開院当初から2009年度末までの千葉療護の入退院の状況を示す。1984年に最初の療護センターである千葉療護が開設された時点では、介護者の負担の軽減を最大の目的としていたので、入院期間の設定はなく、必要に応じ無期限に入院していることが可能であった。当時は脳損傷で植物状態となった患者の生命予後は数年程度と考えられていた。しかし、実際に良好な医療環境のもとで治療を行うと、自動車事故による植物状態患者の生命予後は従来考えられていたより遙かに良好であることが確認された。その結果、退院する患者が非常

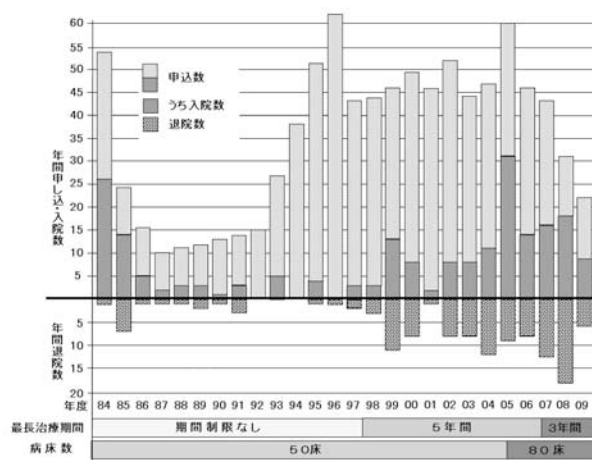


図3 千葉療護センター 年度別 入院・退院患者数

に少なくなり、新たな入院申込者が入院できず治療を受ける機会を失う状態が続いていた。このような状態を改善して、公平で施設の有効な利用を促進するために、1997年から、入院治療期間を最長5年間として、より公平な利用を図ることとし、それと同時に、それまでは介護者の負担の軽減を最大の目的としていたが、これ以後は「治療特化」の名の下に、治療による症状の改善を最大の目的とすることに変更された。入院審査委員会はこの方針に沿って、入院要件を満たす患者の中から、治療をしたら改善する可能性の高い患者が優先的に入院できるように審査を行っている。このような方針の下に、1997年から2007年まで治療を行ったが、依然、入院申込者の一部しか入院できない状態が続いているため、2007年4月から、最長入院期間がさらに短縮され、3年間となった。

療護センターの治療内容

現時点で植物状態の患者の症状を確実に改善させるとされる治療法はない。頭部外傷は脳の損傷部位によってその症状は多彩であるので、詳細な神経学的診察に加えCT、MRI、EEG、EMG、SPECT、PETなどによる画像・機能評価などを総合して、患者毎に治療方針が決定される。まず、医療的にやるべきことがあれば、それを実行する。比較的多いのが、シャントバルブの圧の調整、抗痙攣剤の減量である。千葉療護では、治療方針の決定にあたり、医師、看護師、理学療法士、作業療法士、言語聴覚士、管理栄養士、メディカルソーシャルワーカー

が参加したカンファレンスを6カ月毎に開き、そこで作成された治療計画に沿って治療と評価が行われる。療護センターの病棟は個室ではなく、看護師が常に患者の近くにおいて、患者の微細な変化が観察しやすいようになっている。また、すべてのベッドが窓に面していて、外光が入り、四季の移り変わりが感じ取れる構造となっている（図4）。治療の基本は、可能な限り、自然で良質な刺



図4 療護センターの病棟: 全てのベッドは窓に面し、四季の変化を感じることができる。自分で訴えることができない患者のために、仕切はカーテンで看護師が常に患者が見える場所にいる構造になっている。

激を脳に与えることである。座位を含む様々な姿勢をとらせること、話しかけや、本や新聞を読んで聞かせる、可能なら時間がかかっても経口摂取で食事をとらせるなどが含まれる。また、家族が来院して患者と接することは最も重要な刺激と考えている。このような条件下で、残存機能を評価・把握して、それを組み合わせることによりできることが増え、結果として患者の能力の改善が見られる。また、東北療護センターでは音楽運動療法、岡山療護センターでは高圧酸素療法、中部療護センターでは音楽療法など、それぞれの療護センターで効果のあると思われる方法が症例を選んで行われている。改善を目指すリハビリテーションが安定して行えるためには、合併症の予防と、合併症が起こった場合の早期治療が重要である。合併症の予防と早期発見には4つの療護センターのすべてで採用されているプライマリー・ナーシングシステムが有効に機能している。プライマリー・ナーシングシステムとは一人の看護師が一人の患者の入院から退院までの全期間を通して受け持ち、患者のニーズに応じ看護内容の査定、計画、実施および評価を行う方式である。プライマリーナースは自分の受け持ち患者の普段の状態を熟知しているので、臨床検査で検知できない

ようなわずかな変化でも、これを鋭敏に捕らえ、合併症の予防と早期治療に結びつけている。

療護センターと委託病床での治療結果

一般に、療護センターに入院するような慢性期の重症脳損傷後遺症患者では生命予後が悪く、その機能改善は困難であると考えられている。この項では千葉療護に入院した患者について生命予後を検討した結果を示す。また、機能改善についてはNASVAが4つの療護センターに入院した194例の患者の改善度を解析して2010年3月に発表したので、その資料と千葉療護に入院した患者の改善度の資料に基づいて述べる。

入院患者の生命予後について

脳外傷により植物状態あるいはそれに近い重症の後遺症を持った患者の生命予後についてはいくつかの報告がある。しかし、報告により、対象の年齢や重症度が違い、また、治療方針も一定でないので、一概に比較することは困難であるが、これらの報告から年間死亡率を計算すると、10%~20%程度の値となる場合が多い²⁻⁵⁾。また、NASVAが介護料を支給している対象者の死亡例の調査では、1980年度から2007年度までの間の年間平均死亡率は15.2%であった。千葉療護に入院中の患者の死亡については、著者らが過去に報告したが、その時点では年間死亡率1.2%と非常に低い値であり、その理由は肺炎による死亡が少ないことであり、療護センターのような良好な環境下では、交通事故による重症後遺症患者の生命予後は従来考えられていたより良好であることが示された⁶⁾。

入院患者の機能改善について

植物症の患者の機能改善についてもいくつかの報告があるが、いずれも、意味のある改善を見る症例は皆無ではないが稀であるとしている^{4,7-10)}。NASVAでは2010年3月に、社会に広く療護センターと委託病床の成果を知ってもらうために、療護センター入院患者の機能改善についてNASVAスコアによる改善度の解析をして報道資料として発表した。この報道資料に見られる4療護センターに入院した194例のデータでは、平均入院期間は2年6カ月であった。この間に全患者の平均で入院時50.5で

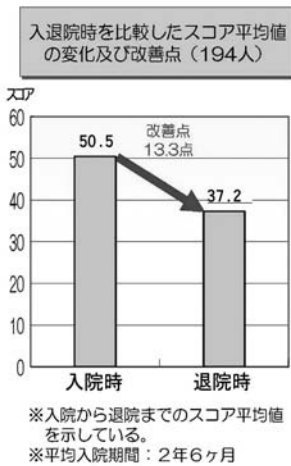


図5 公表された資料に見られる4療護センターに入院した194名の患者の入院時と退院時のNASVAスコアでみた改善度

あったナスバスコアが退院時には37.2と改善されている(図5)。この資料にはその他の解析も載っていて、事故から入院までの期間が短いほど、入院時のスコアが良いほど、年齢が若いほど改善度が高いことが示されている。千葉療護入院した患者でみると、コミュニケーションの全くとれなかった患者が声をかけると笑顔を見せるようになる、指の合図で質問に対しイエス/ノーの返事ができる、などのわずかな改善でも、家族にとって重要な意味があり、介護者の精神的負担をおおいに軽減するものであることがわかった¹¹⁾。図6に1997年10月以降2007年4月までの9年半に千葉療護入院した100例の改善度を示

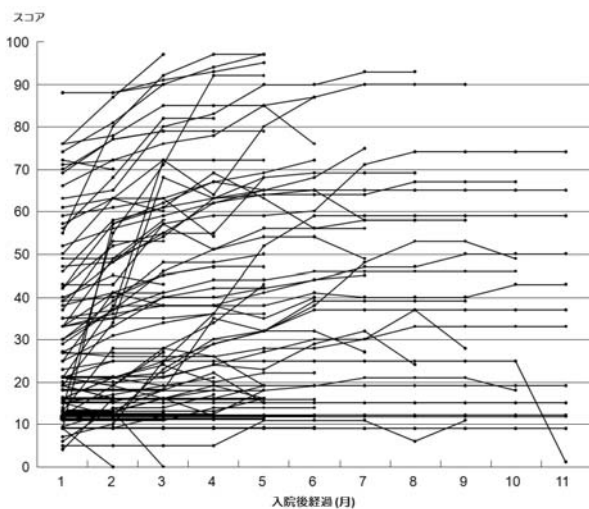


図6 千葉スコアによる経時的改善度の評価、千葉療護センター入院患者100例

す。男性72例、女性28例と男性が多く、事故時の年齢は平均28.1歳と比較的若い。事故から千葉療護入院までは平均2.83年であり、一般には症状固定と考えられる慢性期の患者が大部分である。1997年末で50例が既に退院して、50例が入院中であるが、退院した患者の千葉療護での入院期間は平均3.2年であった。千葉療護では入院患者にみられるわずかな改善を的確に評価できる評価表(千葉療護センター重症頭部外傷後遺症患者レベル判定表、略称千葉スコア)を使用して6カ月毎に患者の機能評価を行っている。実際の評価表の内容は紙面の都合で、千葉療護のウェブサイトを参照されたい¹²⁾。最も症状が軽い場合は100点となるが、100点の状態は、およそ、車いすを自力で操作して、室内の移動が可能であり、自力で食事ができ、尿意・便意を介護者に伝えられるので失禁がない状態である。多くの症例で右肩上がりの改善がみられるが、その改善の大部分は治療開始後2年以内に起こっている。また、治療開始時、20点以下の重症例はその後の治療で改善の見られないものが多い。しかし、治療開始時20点以下の最重症例の中で著明な改善を見せる症例があるのは注目に値する。なお、最終評価時のスコアが0点となっている3例は死亡退院した症例である。図7に事故後長期間経過後、千葉療護に入院して著明な改善を示した2症例を示す。

症例1は事故から10カ月で千葉療護に入院した。入院時の年齢は15歳であった。千葉療護に入院前の数カ月は神経症状に殆ど変化がなかった。入院時は覚醒度が低く気管切開があり鼻腔栄養で全くコミュニケーションのと



図7 入院後著明な改善をした症例

れない状態であった。入院後バルプロ酸ナトリウムを漸減し10日目に中止したがその後2カ月間は明かな変化が見られなかった。4カ月目からシャント圧を11cmH₂Oからほぼ一年間をかけ4cmH₂Oまで低下させたが、この間シャント圧の低下に伴い症状の改善が見られ、18カ月後には自力で車いすを操作して室内の移動が可能、スプーンを使い自力で食事が可能、オセロゲームでスタッフをしばしば負かすまでに改善された。本例は抗痙攣剤の中止とシャント圧の低下の両方が行われたが、抗痙攣剤の中止では変化が見られず、シャント圧の低下により明かな改善がみられた症例である

症例2は受傷後2.7年で入院した。入院時年齢は38歳で、入院時の状態は鼻腔栄養で全くコミュニケーションのとれない状態であった。入院後にリハビリテーションに加え、シャント圧は4cmH₂Oから3cmH₂Oに、抗痙攣剤はバルプロ酸ナトリウムを1200mgから800mgに減量した。徐々に改善がみられ、3.4年後の退院時には、自力でスプーンを使い経口摂取が可能となり、冗談で笑い、簡単なゲームができるようになった。しかし、自己主張も強く気に入らないときにはスタッフを叩くなどの問題行動もみられた。この症例は療養センター入院前の一年間は症状が殆ど変化していないことが確認されているので、この改善は抗痙攣剤の減量、シャント圧の低下の効果によるものと考えられた。

2例とも千葉療護に入院する前は症状の改善が停止していたことが判っていて、千葉療護に入院しなければ、このような改善はみられなかったと考えられる症例である。

図8に千葉療護を退院した死亡退院を除く69例の退院先と最終的に確認された居所を示す。退院先は自宅が31例と最も多い。最終的に確認された居所では病院が減少して、自宅と施設が増えるが、これは、自宅介護に移行する場合、地元の医療機関に依頼するため一定期間地元

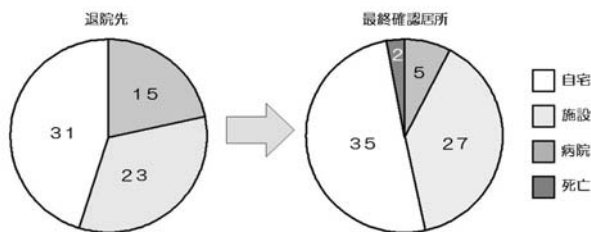


図8 療養センターを退院した69例（死亡退院を除く）の退院先と最終的に確認された居所

の病院に入院してから自宅に帰る場合や、自宅介護が不可能で施設入所を希望するが、施設に空きができるまでの間病院で待機する場合である。重症例でも自宅介護を希望する家族も多く、その場合は十分な医療と福祉の介入の設定や自宅の改造が必要となり、入院中からメディカルソーシャルワーカーが十分な時間をかけ、家族の希望をとりいれ、地元の医療機関や福祉窓口と連絡をとり退院後の環境を設定する。このような、退院後の環境の設定も療養センターの重要な機能である。

交通事故による重症後遺症患者の特殊性と問題点

交通事故による脳損傷により重症の後遺症を負った植物状態またはそれに近い状態の患者は、脳血管障害などに罹患して同様の状態となった患者に比較して年齢の若いものが多い。このような、比較的若い患者は、脳損傷以外は健康体である場合がほとんどで、その生命予後も、疾病による高齢の脳疾患患者と比較して、遙かに良好である。すなわち、重症の後遺症を抱え、その後の長い生涯をおくらなければならない。また、その介護者は、疾患による高齢の患者の場合は子供であることが多いのに対し、配偶者や親である場合が多く、回復を願う気持ちは非常に強いものがある。我が国では、人口の高齢化に伴い疾病による脳損傷で植物状態となる高齢者の数は今後さらに増加すると考えられる。脳損傷による重症後遺症患者の医療、福祉を考える場合に、前述のような理由で、交通事故による比較的若年の患者は、疾病を原因とする高齢の患者とは分けて考える必要がある。交通事故による重症脳損傷患者の大部分は事故現場から救急車で、救急救命センターなどの設備、体制の整った病院に搬送され、そこで急性期の治療を受けている。しかし、数週間して、急性期の生命の危機が去った時点で、多くの場合は転院を余儀なくされている。転院する病院は一般病院である場合が多く、主治医も神経の専門家である場合は少ない。千葉療護に入院した患者でみると、それまでに経由する病院数は急性期の病院を含め平均2.48施設で最多は8施設であった。これは現行の医療保険制度の下では、療養型病床以外に入院した場合には3カ月以上すると、転院を示唆される場合が多いからである。このような患者のリハビリテーションは急性期から連続して専門的な施設で行われることが望ましい。現時点では急性期を治療する施設は比較的整ってきたが、それに続

くりハビリテーション施設は不足していると言わざるを得ない。

おわりに

自動車安全の技術的進歩や、飲酒運転取り締まりの強化などにより、自動車事故による死者数が減少し自殺者を大きく下回る現状から、交通事故の問題は既に解決して自殺対策が重要であるとの見方が声高に言われる昨今である。しかし、救急医療施設の整備や治療技術の進歩により、死者数は減少しているが、その結果救命されても重症の後遺症を持って長期に生活しなければならない被害者の数は死亡者数の統計に見られる程減っていないのが実感である。現時点では国内でこの点に関する信頼できる統計データはない。自動車賠償責任保険の事業者は自動車事故による重症後遺症者の実態を最もよく把握している組織と思われるので、個人情報保護法などの問題はあろうが、自動車事故による重症後遺症患者の実態の正確な把握が急務と考える。また、このような後遺症患者の中にはNASVAや療護センターの存在を知らない例もしばしば経験する。事故の発生から慢性期まで介護者である家族は介護に追われ、外出もままならず、社会福祉制度の網から漏れている場合もしばしばある。療護センターや療護施設機能委託病床を持つ医療施設はNASVAのなかの重要な分野として、治療を必要としている自動車事故による慢性期の重症後遺症患者がもれなく治療を受ける機会をもてるように今後も努力をしていかなければならない。

文 献

- 1) 鈴木二郎, 児玉南海雄: 植物状態患者の社会的背景と今後の問題. 神経研究の進歩, 1976; 20: 957-965.
- 2) Strauss DJ, Shavelle RM, Anderson TW: Long-term survival of children and adolescents after traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil, 1998; 79: 1095-1100.
- 3) Strauss DJ, Shavelle RM, Ashwal S: Life expectancy and median survival time in the permanent vegetative state. Pediatric Neurology, 1999; 21: 626-631.
- 4) The Multiple-Society Task Force on PVS: Medical aspects of the persistent vegetative state (Second of

two parts). N Engl J Med, 1994; 330: 1572-1579.

- 5) 白坂有利: 脳挫傷遷延性意識障害患者における転帰. Neurologia medico-chirurgica, 2007; 47 extra issue: 153.
- 6) 河野守正, 岡信男: 自動車事故による重度後遺障害者(植物状態など)の生命予後について—重度後遺障害者はいかに治療・看護ケアされるべきか—. 日本交通科学協議会誌. 2004; 4: 15-20.
- 7) Wilson FC, Harpur J, Watson T, et al: Vegetative state and minimally responsive patients- Regional survey, long-term case outcomes and service recommendations. NeuroRehabilitation, 2002; 17: 231-236.
- 8) Laureys S, Faymonville M, De Tieghe X, et al: Brain function in the vegetative state. In: Machado and Shewmon K. editors. Brain death and disorders of consciousness. New York: Plenum Publishers; 2004. 229-238.
- 9) Jennett B: The vegetative state. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2002; 73: 355-357.
- 10) The vegetative state: guidance on diagnosis and management. A report of a working party of the Royal College of Physicians. Clin Med, 2003; 3: 249-254.
- 11) 岡信男, 内野福生, 小瀧勝ほか: 慢性期重症脳外傷患者の機能改善とその評価—治療により何が改善されるのか—. 日本交通科学協議会誌, 2007; 7: 17-23.
- 12) 自動車事故対策機構千葉療護センター. 千葉療護センター重症頭部外傷後遺症患者レベル判定表: [引用 2010-4-12] Available from <http://chiba-ryougo.jp/hanteihyou.html>