

超高齢・高齢・準高齢および非高齢血液透析患者の Vascular Access (VA) 使用現況と 今後の VA 管理に関する問題点の検討

廣谷紗千子

森下記念病院透析血管外科

key words : vascular access, 超高齢者, 高齢者, 準高齢者

要 旨

今回、218人の維持透析患者を対象として年齢層別のVA使用状況について調べ、今後の対応を検討した。超高齢者でVAトラブル症例はなく、これは透析歴が短いためと推察された。カフ付き皮下トンネル型カテーテル (tunneled cuffed catheter; TCC) をVAとして使用している高齢者、準高齢者では、その理由が循環器系疾患、神経系疾患の合併であることが多かった。人工血管 (arteriovenous graft; AVG) を使用している症例では、準高齢者の平均透析歴およびVA治療既往回数とも多く、今後より計画的にVA管理を行うことが求められる。内シャント (arteriovenous fistula; AVF) 症例では、少ないVA治療既往回数で長期にわたっての透析治療が実施されていた。

はじめに

世界保健機構 (World Health Organization; WHO) が1959年の国連会議報告書のなかで用いた「65歳以上を高齢者とする」との定義は、我が国を含む多くの国で広く用いられてきた。その後、衛生状態の改善や治療法の進歩に伴い生命予後が良好になった近年では、超高齢という言葉がしばしば使われるようになってきている。

超高齢の「超」には二つの意味がある。一つは、65歳以上の年齢の人口が増加するということである。この意味での超高齢という用語の使用例としては、「高齢化社会：65歳以上の人口が全人口の7%以上、高

齢社会：同14%以上、超高齢社会：同21%以上」というものがあり、それによると日本は2010年に「超高齢社会」に突入したとのことである¹⁾。

もう一つの「超」の意味としては、65歳よりも実年齢がさらに高くなるということである。その意味に沿ったものとしては、2017年に日本老年学会・日本老年医学会による合同ワーキンググループが提唱した「高齢者」定義の変更²⁾があげられる。その内容は、「65～74歳：準高齢者・準高齢期 (pre-old), 75～89歳：高齢者・高齢期 (old), 90歳～：超高齢者・超高齢期 (oldest-old, super-old)」というもので、区分基準には個々人の実年齢を用いている。この改定案が提唱された理由は、「近年の高齢者においては、10～20年前と比較して加齢に伴う身体的機能変化の出現が5～10年遅延して「若返り」現象がみられており、暦年齢65歳以上を高齢者とする従来の定義が現状に合わなくなってきたため」とのことである。

では、この後者の定義の準高齢者・高齢者・超高齢者という年齢区分を本邦の慢性透析患者に適応した場合、いかなる臨床的意味が出てくるのであろうか。今回はその一例として、蒼紫会森下記念病院で維持透析を受けている218人の患者を前述の三つの定義群、および非高齢者群の計4群として分類し、各群のvascular access (VA) の現状および管理上の問題点を検討したのでこれを報告する。

1 対象と方法

2018年6月、森下記念病院で維持透析を受けた218

人の患者を、非高齢者：～64歳，準高齢者：65～74歳，高齢者：75～89歳，超高齢者：90～歳，の計4群にわけ，群ごとの人数，性別，原疾患，使用中のVA種類，VA種類別の透析歴，VA種類別のVA治療既往回数（AVF造設+AVG造設+経皮的血管拡張術（percutaneous transluminal angioplasty; PTA）+TCC留置），およびそこに至るまでの臨床経過を調べた。

2 結果

表1に年齢層別4群の患者人数を示す。患者総数は218人，年齢は34歳から96歳で，非高齢者71人（32.6%），準高齢者72人（33.0%），高齢者69人（31.6%），超高齢者6人（2.8%）であった。男女合計としての非高齢者，準高齢者，高齢者の人数はほぼ同じであったが，性別で見ると，男性では非高齢者>準高齢者>高齢者の順で人数が多く，一方，女性の場合には逆に非高齢者<準高齢者<高齢者という傾向があった。また超高齢者は男4人（2.9%），女2人（2.5%）であった。

表2は年齢層別4群の患者の原疾患を示す。原疾患は，糖尿病性腎症，慢性糸球体腎炎，腎硬化症，多発

性嚢胞腎，その他の五つに分類した。原疾患として多かったのは，全年齢および高齢者では，糖尿病性腎症>慢性糸球体腎炎>腎硬化症>多発性嚢胞腎の順であった。一方，非高齢者，準高齢者では慢性糸球体腎炎が糖尿病性腎症よりも多かった。また非高齢者では腎硬化症よりも多発性嚢胞腎が多かった。超高齢者では3例が糖尿病性腎症，1例が腎硬化症で，2例はその他（原疾患不明）であった。

表3は，年齢層別4群の患者が調査時点で使用しているVAの種類別人数を示したもので，どの群でもAVFを使用している症例が多かった。TCCは年齢が上がるにつれ採用される割合が多くなった。AVGもその傾向があったが，しかし超高齢者グループではAVGの症例はなかった。上腕動脈表在化（subcutaneously fixed superficial artery; SFSA）を使用して透析を行っていたのは，準高齢者で2名，高齢者で1名，非高齢者，超高齢者では0名であった。

表4では，年齢層別4群の患者が使用しているVA種類別の透析歴を示している。非高齢者，準高齢者の群では，AVF群の透析歴<AVG群の透析歴≤TCC群の透析歴となっていた。一方，高齢者，超高齢者の

表1 維持透析患者218人の年齢区分別人数

	非高齢者 (34～64歳)	準高齢者 (65～74歳)	高齢者 (75～89歳)	超高齢者 (90～96歳)	全患者 (34～96歳)
患者数	71 (32.6%)	72 (33.0%)	69 (31.6%)	6 (2.8%)	218 (100%)
男	53 (38.4%)	43 (31.2%)	39 (28.3%)	4 (2.9%)	139 (100%)
女	18 (22.8%)	29 (36.7%)	30 (38.0%)	2 (2.5%)	79 (100%)

表2 維持透析患者218人の原疾患/年齢区分別

	非高齢者 (人)	準高齢者 (人)	高齢者 (人)	超高齢者 (人)	総計 (人)
糖尿病性腎症	23 (32.3%)	21 (29.1%)	28 (40.6%)	3 (50%)	75 (42.7%)
慢性糸球体腎炎	26 (36.6%)	27 (37.5%)	13 (18.9%)	0 (0%)	66 (30.3%)
腎硬化症	2 (2.8%)	6 (8.3%)	7 (10.1%)	1 (16.7%)	22 (10.1%)
多発性嚢胞腎	6 (8.4%)	2 (2.8%)	2 (2.9%)	0 (0%)	10 (4.6%)
その他	14 (19.8%)	16 (22.2%)	19 (27.5%)	2 (33.3%)	45 (20.6%)
合計	71 (100%)	72 (100%)	69 (100%)	6 (100%)	218 (100%)

表3 維持透析患者218人の使用VA/年齢区分別

	非高齢者 (人)	準高齢者 (人)	高齢者 (人)	超高齢者 (人)
内シャント	69 (97.2%)	61 (84.7%)	54 (78.3%)	5 (83.3%)
人工血管	1 (1.4%)	3 (4.1%)	4 (5.8%)	0
カフ付きカテーテル	1 (1.4%)	6 (8.3%)	10 (14.5%)	1 (16.7%)
表在化	0	2 (2.9%)	1 (1.4%)	0
計	71 (100%)	72 (100%)	69 (100%)	6 (100%)

表 4 維持透析患者 218 人の使用 VA と透析歴（年齢区分別）

	非高齢者 (71 人)	準高齢者 (72 人)	高齢者 (69 人)	超高齢者 (6 人)
内シャント	10.4 年	11.5 年	6.9 年	6.9 年
人工血管	13.6	22.3	10.6	—
カフ付きカテーテル	21	22.5	5.9	2.6
表在化	—	13	25.3	—
平均	10.6	10.6	7.2	6.2

表 5 維持透析患者 218 人の使用 VA と VA 治療回数（年齢区分別）

	非高齢者	準高齢者	高齢者	超高齢者
内シャント	1.4 回/人	2.2 回/人	2.8 回/人	1.4 回/人
人工血管	7 回/人	10.1 回/人	8.8 回/人	—
カフ付きカテーテル	11 回/人	3.8 回/人	3.4 回/人	1 回/人
表在化	—	9 回/人	5 回/人	—

TCC 群では、AVF 群や AVG 群よりも透析期間が短い傾向があった。

表 5 は、年齢層別 4 群の患者が使用している VA 種類別での VA 治療既往回数（AVF 造設+AVG 造設+PTA+TCC 留置）である。非高齢者グループでの VA 治療回数は、AVF 群<AVG 群<TCC 群の順番であった。一方、準高齢者、高齢者グループでは、AVF 群<AVG 群であることは非高齢者と同様であるが、TCC 群は AVG 群よりも VA 治療回数が少なかった。超高齢者では、TCC 群のほうが AVF 群よりも VA 治療回数は少なかった。

3 考 察

今回対象とした当院維持透析患者 218 人の年齢層別 VA 使用状況について考察を加えるに先立ち、その集団の年齢、性別、原疾患を、日本透析医学会による全国集計のデータと比較してみる。

3-1 年齢層別患者数について（全国との比較）

表 6 には日本透析医学会が集計した「わが国の慢性透析療法の現況」^{※3, ※4}から引用した 2007 年末、および 2017 年末における慢性透析患者の人数を、今回用いている年齢定義に従い 4 群に改変再集計したものである。2017 年時点の全国の年齢層別男女合計患者の割合を見ると、非高齢者>準高齢者>高齢者>>超高齢者であった。それに対し表 1 に示した当院透析患者の年齢による割合は、非高齢者≒準高齢者≒高齢者>>超高齢者であった。このことより、当院透析患者集団は、全国集計よりも非高齢者が少なく高齢者が多い傾向であることが認められた。

次に、今を遡る 2007 年時点の全国の患者人数は、男女とも非高齢者>準高齢者>高齢者>超高齢者の順に多かったが、これが 2017 年になると、男性の年齢層別患者数の順位は変わらないものの、女性の場合は非高齢者<準高齢者<高齢者の順に逆転している。そ

表 6 我が国における 2007 年末及び 2017 年末時点での維持透析患者数（年齢区分別）

		非高齢者	準高齢者	高齢者	超高齢者	総 計
2007 年末	総数	121925 (46.3%)	77997 (29.6%)	60579 (23.0%)	2629 (1.0%)	263130 (100%)
	男	77994 (48.3%)	48709 (30.2%)	33649 (20.8%)	1141 (0.7%)	161493 (100%)
	女	43931 (43.2%)	29288 (27.8%)	26930 (26.5%)	1488 (1.5%)	101637 (100%)
2017 年末	総数	132062 (41.1%)	105803 (32.9%)	76969 (23.9%)	6682 (2.1%)	321516 (100%)
	男	99586 (47.7%)	69561 (33.3%)	36561 (17.5%)	3162 (1.5%)	208870 (100%)
	女	32476 (28.8%)	36242 (32.2%)	40408 (35.9%)	3520 (3.1%)	112646 (100%)

参考 URL ※3, ※4 より引用。

表7 我が国における2017年末時点での維持透析患者の原疾患

原疾患	患者数
糖尿病性腎症	125,247 (39.0%)
慢性糸球体腎炎	89,472 (27.8%)
腎硬化症	33,161 (10.3%)
多発性嚢胞腎	11,624 (3.6%)
その他	62,014 (19.3%)
総計	321,518 (100%)

参考URL 表3より引用.

してこの2017年の全国統計にみられる傾向は、当院透析患者においても同様に認められた。

3-2 原疾患について（全国と当院の比較）

本邦における維持透析患者の原疾患は、2017年末時点で、糖尿病性腎症>慢性糸球体腎炎>腎硬化症>多発性嚢胞腎の順であった（表7）^{表3)}。一方、今回の検討対象症例では、全年齢総計および高齢者では、原疾患の順は全国と同じであったが、非高齢者、準高齢者では慢性糸球体腎炎のほうが糖尿病性腎症より多かった。

今回、観察対象とした当院透析患者には上述のような傾向があることを前提とし、ここからは年齢群別でそのVA使用状況の確認と今後の課題を検討していく。

3-3 超高齢者のVAの現況

まず初めに超高齢者の群についてであるが、この群は6名のみと人数が少ないので、他の年齢層とのVA使用状況の比較は行わず、個々の患者背景をもってその特徴を評価することとする。

表3, 4, 5で示す超高齢者6名においては、AVFを使用している5名のうち4名は初回に造設したAVFを0~1回のPTAでのメンテナンスで継続使用できており、1名は初回に造設したAVFが早期に閉塞したものの、2度目に造設したAVFを5.4年安定して使用できている。TCCで透析を受けている1名は、心機能に問題はないものの脳梗塞後で四肢伸展が不可能なため、

初回VA造設としてTCCを選択することになったが、そのTCCは2.6年トラブルなく使用できている。

このように、超高齢者においては、VAの造設や管理に難渋した既往のある症例はなかった。その理由の一つとしては、それぞれの患者に対して年齢や血管の状態に応じて無理のない適切なVAが選択造設されていたことと、超高齢者の平均透析歴が6.2年と比較的短期であることがその理由として考えられる。これは言い方を換えると、超高齢者には長期透析患者がいない、つまり長期透析患者が超高齢までたどり着くのは現段階ではまだ実現していない、ということなのかもしれない。なお今回の検討での対象症例は少数数であるので、他の施設あるいは母集団で検討した場合にはまた違った傾向が出ることも十分予想するものである。

次に、ここからは使用VA種類別での、年齢層別での比較を行っていく。

3-4 TCC症例の年齢層別比較

本邦においてVAを選択する順序は、心機能が保たれているならまず初めの選択はAVF、次がAVGであり、それらが造設できる血管が廃絶した場合、および循環器系疾患合併の場合にはTCCを選択することになるのが一般的である。ではこの選択順で最終的選択となるTCCを使用することになった症例ごとの理由について、年齢層別での比較を試みる（表8）。

高齢者でTCCを使用している10人がそのVAを選択することになった理由は、心機能低下5名、ステイール症候群発症1名、脳梗塞後四肢拘縮などADL低下2名、AVF造設およびAVG造設に適切な静脈なしが2名であった。これらの理由をもう少しまとめると、6名は心血管系疾患合併のため、2名は神経系疾患合併がTCCを選択することになった理由であり、血管荒廃のためにAVFやAVGの造設が不可能だったのは2名のみと言い換えることができる。一方、準高齢者のTCC使用6名の理由は、2名が心血管系疾患合併、2名が神経系疾患合併、2名が血管荒廃であった。そ

表8 VAとしてTCCを選択した理由

	非高齢者	準高齢者	高齢者	超高齢者	総計
心血管系疾患合併 (人)	0	2	6	0	8
神経疾患合併 (人)	0	2	2	1	5
血管荒廃 (人)	1	2	2	0	5

して非高齢者の1名は小児期よりの複数疾患の病歴が長く、血管荒廃が原因でTCCでの透析になっていた。

循環器系疾患や神経系疾患を合併する症例がTCCをVAとして選択するという事は、心負荷がなく、針脱落などの心配のない安全な肢位で透析を行うためには有効な選択であり、TCCの長所を活かした、積極的理由での選択といえよう。一方、AVFやAVGを造設できる血管の廃絶が原因でTCCを選択することになった場合には、ほかに手段がないための消極的選択法となる。

今回の結果から推察するに、高齢者で積極的理由にてTCC透析となったのは、高齢であるが故の循環器および神経系合併症発生の多さ、準高齢者の場合には透析歴が長いための合併症発生の多さがそれぞれ関係している可能性があるかと推察するものである。消極的理由、つまり血管荒廃のためにTCCを選択することになったのは全年齢層で5名であるが、長期透析患者が多い本邦においてこれは大きな課題となっている。これへの対策については、今後さらに使用しやすく留置抜去の処置とも安全に行え、感染や閉塞を起こしにくいTCCの開発が望まれるものである。

3-5 AVG症例の年齢層別比較

次にAVG症例について検討する。AVGをVAとして選択することになった理由は、心血管系疾患の合併はなくADLもある程度保たれている、しかしAVF造設可能な表在静脈がない、ということである。そしてここに至るまでには、どの年齢層でも7回から10回の複数回のVA治療歴を経験している(表5)。これから先の透析期間は単純に考えれば非高齢者が一番長く、ついで準高齢、高齢者であろう。しかしその一方、表4に示すように、準高齢者の透析歴は他の年代と比較しすでに倍近くの長さになっていた。このことからすると、今回観察対象とした集団においては、現時点で準高齢者である症例が高齢者、超高齢者となった時に安定して使用可能なVAの確保に難渋するであろうことが今から予測されるものである。

それに対する対策としては、狭窄に対してはPTAでのメンテナンスを優先とし、現在使用中のAVGをできるだけ継続使用する、拙速なVA再建術は避ける、過剰血流にならぬよう全身管理も必要であり、中枢静脈狭窄をきたす危険性がある短期留置カテーテルはできるだけ避ける、などのことがあげられよう。これは、つまりはAVG形態および機能を定期的に観察し、トラブルが発生する以前に適切な対策を講じるといった、今まで通りの当たり前の対応を、計画性をもって慎重に続けていくことでAVGの経年劣化をできるだけ回避阻止するということである。

3-6 動脈表在化症例の年齢層別比較

動脈表在化(subcutaneously fixed superficial artery; SFSA)は高齢者と準高齢者で計3名の患者が使用中であった(表3,4)。3名のうち2名は透析導入当初はAVFを使用していたが、1例は心機能低下のため、1例はAVF造設可能な表在静脈が廃絶したためにSFSAになっている。この2名の透析歴は24年、25年と長く、VA治療歴は17回、5回と多くはあるが、かつてAVFがあったことの影響で上腕動脈は太く発達しており、また返血に使う血管としてはかつてのシャント血管が使用できるため、問題なく透析を行えている。もう1例は心機能低下のため初回VAから表在化となっているが、透析歴が3.6年と浅いためもあり、この症例もトラブルなく透析を行えている。

3-7 AVF症例の年齢層別比較

AVFで透析ができているということは、心機能低下がなく、ADLが保たれており、末梢血管は荒廃していない、ということである。AVF使用の患者の年齢別平均透析歴は表4に示すように6.9年から11.5年であるが、この年齢枠を外し全年齢患者で透析歴と手術既往回数との関係を見てみると(表9)、透析歴10年未満の124人の平均手術既往回数は1.2回、10年以上20年未満の40人では1.5回、20年以上30年未満の19人では1.8回、30年以上40年未満の0人では2.2回、40年以上の8人では5回、

表9 AVF症例における透析歴とVA手術既往回数

透析歴	10年未満	10年以上 20年未満	20年以上 30年未満	30年以上 40年未満	40年以上
人数(人)	124	40	19	0	8
平均手術既往回数(回)	1.2	1.5	1.8	1	5

40年以上1人は1回と、とても少ないVA手術既往回数で長年の透析を継続実施できている。

日本は他国に比しAVFでの透析症例が多いことはDOPPS調査でもよく知られていることであるが、その具体例として今回のようにある一施設の患者をみたときに、30年あるいは40年という長期透析期間を1~2回の少ないVA手術既往回数で乗り切れているという本邦におけるAVF症例の透析事情は、世界においても稀なものなのではないだろうか。

3-8 VA修復法について

今回、観察対象とした2018年時点での、当院における血液透析患者のVAの状態は、今まで各人の状態に合わせて修復を加えられた結果としての現症である。はたしてVAはどのような修復術を受けたことが、その後の良好な予後につながるのであろうか。

現在、VAの修復法としては、PTAと観血的外科手術の二つの方法がある。そのどちらを選択するかについては、日本透析医学会「慢性血液透析用バスキュラーアクセスの作製および診断に関するガイドライン2011年版」¹⁾の中で、「3か月以内に狭窄治療としてのPTAを2回以上必要とされた症例においては、その後の対応策として、外科的再建術も選択肢の一つとして考慮されなければならない。」という一文がある。これはNKF K/DOQI Guidelines²⁾の内容を踏襲したものであり、その原本では、“If angioplasty of the same lesion is required more than 2 times within a 3-month period, the patient should be considered for surgical revision if the patient is a good surgical candidate.”と記述されている。この二つの文を比較すると、本邦でのガイドラインでは、「もしその患者が外科手術の良い適応であるならば、」という条件について言及されていないことがわかる。そしてこの重要な条件を付帯せぬままの文言は2012年の診療報酬改定にあたり採用され、いわゆる3カ月ルールに反映されることになったのである。

どのような修復法および治療介入のタイミングが最適か、妥当かということについては、常に医学的および経済的視点の両方から検討する必要がある。3カ月ルールが発動されてから8年が経過し、その結果も概ね認識されているであろう。また最近では、人生100年時代の発想に基づいた計画的医療の必要性も求めら

れている。医療人には、医学も経済も法も尊重した行動が求められている。我々は今後も目の前にいる患者のために何をすべきか、何ができるかを真摯に熟考しつつ粛々と医療を行うべきなのだろう。

まとめ

今回の調査は、2018年6月時点における当院維持透析患者を対象としたものなので、全国集計とは年齢、性別、透析歴、原疾患、ADLなどにおいて多少の差異が認められている。そのこともあり、今回得られた結果は必ずしも本邦における典型的な透析治療の現状を示しているというわけではない。しかし、今回ある地方の一施設をピックアップして個々の患者の治療経過や手術既往などを調べてみたところ、慎重な判断のもと、丁寧な医療が着実に行われてきた経緯が見て取れるものであり、これが本邦の透析医療が地味でありながら秀でかつ優れている理由なのだと認識を新たにしたものである。

「はじめに」述べたように、日本は「超高齢社会」に突入しており、これからは「高齢」「超高齢」透析患者のさらなる増加が予想され、その後ろには透析歴の長い「準高齢者」が、そのまた後ろには若年発症の疾患を乗り越えた「非高齢者」透析患者が控えている。とはいえ我々医療従事者としては、今日まで培った着実な透析医療を、十分な説明のもとに実施することによって、患者個人に寄り添った質の高い医療が提供できるものと確信するところである。

今回の論文発表に関連し、開示すべきCOI（利益相反）関係にある企業等はありません。

文 献

- 1) 慢性血液透析用バスキュラーアクセスの作製および診断に関するガイドライン2011年版, 透析会誌 2011; 44(9).
- 2) NKF-KDOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: update 2000. Am J Kidney Dis 2001; 37(Suppl.1) : S137-S181.

参考 URL

- ‡1) 内閣府「高齢化の状況」https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2019/html/gaiyou/s1_1.html (2020/3/12)
- ‡2) 高齢者の定義と区分に関する, 日本老年学会・日本老年医学会「高齢者に関する定義検討ワーキンググループからの提言(概要)」www.jpn-geriat-soc.or.jp/proposal/pdf/definition_

01.pdf (2020/3/12)

‡3) 日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況 2017 年
末の慢性透析患者に関する集計」[https://docs.jsdt.or.jp/
overview/index2018.html](https://docs.jsdt.or.jp/overview/index2018.html) (2020/3/12)

‡4) 日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況 2007 年
末の慢性透析患者に関する集計」[https://docs.jsdt.or.jp/
overview/index2018.html](https://docs.jsdt.or.jp/overview/index2018.html) (2020/3/12)