

УПРАВЛЕНИЕ НА СЕСТРИНСКИ ГРИЖИ ЗА ПАЦИЕНТИ С ТРАНСКАТЕТЪРНА АОРТНА КЛАПНА ИМПЛАНТАЦИЯ (TAVI): ПОДХОДИ, ПРАКТИКИ И КЛИНИЧНИ НАСОКИ

Иванка Стоянова¹, Силвия Борисова², Георги Бъчваров³

¹Докторант, Катедра „Здравни грижи“, Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

²Катедра „Здравни грижи“, Факултет по обществено здравеопазване, Медицински университет – Варна

³Катедра „Сърдечносъдова хирургия и ангиология“, Факултет по медицина, Медицински университет – Варна

MANAGEMENT OF NURSING CARE FOR PATIENTS UNDERGOING TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION (TAVI): APPROACHES, PRACTICES, AND CLINICAL GUIDELINES

Ivanka Stoyanova¹, Silviya Borisova², Georgi Bachvarov³

¹PhD Student, Department of Nursing Care, Faculty of Public Health, Medical University of Varna

²Department of Nursing Care, Faculty of Public Health, Medical University of Varna

³Department of Cardiovascular Surgery and Angiology, Faculty of Medicine, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Транскатетърната аортна клапна имплантация (TAVI) е минимално инвазивна процедура, предназначена за лечение на тежка аортна стеноза, особено при пациенти с висок хирургичен риск. Медицинските сестри играят критична роля във всички фази на грижата за пациентите, подложени на TAVI - от предоперативната подготовка и интраоперативния мониторинг до следоперативната грижа и рехабилитация. В предоперативния период медицинските сестри оценяват физическото и психическото състояние на пациента, провеждат обучителни сесии за информиране на пациента и неговото семейство и координират предоперативните изследвания. По време на самата процедура те асистират интервенционния екип, като поддържат стерилна среда и следят жизнените показатели на пациента.

В следоперативния период медицинските сестри са отговорни за непрекъснатото наблюдение на пациента, управление на болката, предотвратяване на усложнения като кървене, инфек-

ABSTRACT

Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is a minimally invasive procedure designed to treat severe aortic stenosis, particularly in patients at high surgical risk. Nurses play a critical role in all phases of care for patients undergoing TAVI—from preoperative preparation and intraoperative monitoring to postoperative care and rehabilitation. In the preoperative period, nurses assess the patient's physical and psychological status, conduct educational sessions to inform the patient and their family, and coordinate preoperative investigations. During the procedure, they assist the interventional team by maintaining a sterile environment and monitoring the patient's vital signs.

In the postoperative period, nurses are responsible for continuous patient monitoring, pain management, and the prevention of complications such as bleeding, infections, and thromboembolic events. Additionally, they play a key role in the patient's rehabilitation, aiding recovery through early mobilization and providing guidelines for follow-up care. This article explores clinical guidelines and evidence-based practices for nursing care in TAVI, which help improve patient out-

ции и тромбоемболични събития. Освен това те играят ключова роля в рехабилитацията на пациента, подпомагайки неговото възстановяване чрез ранна мобилизация и предоставяне на насоки за последваща грижа. Статията разглежда и клиничните насоки и доказани практики за сестрински грижи при TAVI, които подпомагат подобряването на пациентските резултати и минимизирането на рисковете. Обсъждат се също така предизвикателствата и бъдещите направления в усъвършенстването на сестринската практика при този тип пациенти.

Ключови думи: транскатетърна аортна клапна имплантация (TAVI), кардиологична сестринска грижа, управление на пациента, превенция на усложненията, клинични насоки

ВЪВЕДЕНИЕ

Транскатетърната аортна клапна имплантация (TAVI) е иновационна и минимално инвазивна процедура, която предоставя важен терапевтичен избор за пациенти с тежка аортна стеноза, особено за тези, които са с висок оперативен риск. Процедурата предлага значителни предимства, включително по-кратък възстановителен период и по-малка оперативна травма в сравнение с традиционната хирургическа аортна клапна замяна. Въпреки тези предимства TAVI носи със себе си специфични предизвикателства и изисква интегрирана и всеобхватна грижа, за да се осигурят безопасност и оптимални резултати за пациента (6).

TAVI представлява значителен напредък в лечението на аортната стеноза и е резултат от продължителни изследвания и иновации в кардиологията. Методът за първи път е приложен през 2002 г. от д-р Филип Мени, който извършил първата успешна имплантация на аортна клапа чрез катетър в парижката болница „Georges Pompidou“. Това революционно лечение първоначално е било предназначено за пациенти, които не са били подходящи кандидати за традиционна хирургическа аортна клапна замяна поради високия оперативен риск (27). Първоначалната технология е преминала през значителни подобрения през последните години, включително усъвършенстване на клапанните протези, подобряване на техниката на имплантиране и разширяване на индикациите за процедурата. В момента TAVI е утвърдена като стандартна те-

comes and minimize risks. It also discusses the challenges and future directions in enhancing nursing practice for these patients.

Keywords: transcatheter aortic valve implantation (TAVI), cardiovascular nursing, patient management, complication prevention, clinical guidelines

рапия за аортна стеноза при пациенти с висок и среден оперативен риск и продължава да се развива и подобрява благодарение на новите технологични иновации и клинични проучвания (16). В България TAVI за първи път е приложена през 2010 г. в Университетската болница „Света Екатерина“ в София. Оттогава процедурата бързо набира популярност и се разширява до други медицински центрове в страната. Въвеждането на TAVI в България е значителна стъпка напред в лечението на аортната стеноза, предоставяйки нови възможности за пациенти, които преди това не са имали подходящи терапевтични опции. Разширяването на процедурата и нарастващият брой на извършвани интервенции свидетелстват за нейния успех и важност в съвременната кардиология в България (2). Първата процедура във Варна е извършена през 2013 г. в УМБАЛ „Св. Марина“. Оттогава екипът от „Св. Марина“ извършва все повече процедури, като продължава да разширява обхвата на интервенцията и да повишава качеството на грижите за пациентите с тежка аортна стеноза. УМБАЛ „Св. Марина“ е водещ център за кардиологична грижа в Североизточна България и разполага с модерно оборудване и добре обучени специалисти, което позволява извършването на TAVI с висока степен на безопасност и успех. Благодарение на тези усилия Варна се превръща във важен център за лечение на пациенти с аортна стеноза, предоставяйки иновативни възможности за пациенти с висок риск, които не са подходящи за традиционна хирургическа интервенция.

Медицинските сестри играят критична роля в управлението на пациентите, подложени на TAVI. Тяхната роля е от съществено значение в целия процес на грижа, включително предоперативната подготовка, интраоперативния мониторинг и следоперативната грижа. В предоперативния период медицинските сестри са отговорни за оценката на здравословното състояние на пациента, образованието и информираността относно процедурата, както и за координирането на необходимите диагностични тестове и подготовки. По време на самата процедура сестрите поддържат стерилна среда, асистируют на интервенционния екип и следят жизнените показатели на пациента, за да осигурят безопасно и ефективно изпълнение на процедурата (24).

Следоперативната грижа включва интензивен мониторинг и управление на възможни усложнения като кървене, инфекция и тромбоемболични събития. Рехабилитацията на пациентите след TAVI е също толкова важна, тъй като тя включва ранна мобилизация, управление на болката и предоставяне на насоки за дългосрочна грижа. Тези дейности изискват не само медицинска компетентност, но и внимателен и емпатичен подход, за да се гарантира, че пациентите получават най-добрата възможна грижа и подкрепа по време на процеса на възстановяване (29).

Клиничните насоки и доказаните практики играят ключова роля в осигуряването на висококачествена сестринска грижа. Те предлагат рамка за стандартите на грижи, които могат да помогнат за минимизиране на рисковете и подобряване на резултатите за пациентите. Настоящата статия цели да предостави обширен преглед на подходите и практиките в сестринската грижа за пациенти с TAVI, като акцентира на важността на интегрирания и мултидисциплинарен подход в управлението на тези пациенти. Обзорът ще се фокусира върху съществуващите клинични насоки, оценката на настоящите практики и ще предложи препоръки за бъдещи подобрения в сестринската практика (13).

ЦЕЛ, МЕТОДОЛОГИЯ И ПОДХОД

Целта на настоящата обзорна статия е да предостави всестранен преглед на управлението на сестринските грижи за пациенти, подложени на транскатетърна аортна клапна имплантация (TAVI). Чрез анализ на съществуващата литература, клинични насоки и успешни практики статията цели да осветли ролята на медицинските сестри в различните етапи на процедурата TAVI, както и да предложи конкретни насоки и стра-

тегии за подобряване на качеството на грижа и управление на усложненията. Основният фокус е върху интегрирания подход към сестринските грижи, който обхваща предоперативния, интраоперативния и следоперативния период.

За разработването на тази обзорна статия относно управлението на сестрински грижи за пациенти с транскатетърна аортна клапна имплантация (TAVI) беше използван систематичен и интегриран подход, който включва следните ключови методи и стъпки:

- *Преглед на съществуващата литература:* Извършен беше обширен преглед на съществуващата научна литература и клинични насоки, свързани с TAVI и ролята на медицинските сестри. Това включваше анализ на рецензирани статии, ръководства и препоръки от водещи кардиологични асоциации. Основните източници бяха идентифицирани чрез бази данни като PubMed, Scopus и ScienceDirect, което осигури обширен контекст и най-новите постижения в областта.
- *Анализ на клинични насоки и стандарти:* Проведен беше анализ на международни и национални клинични насоки, включително тези от Европейското кардиологично дружество (ESC) и Американската сърдечна асоциация (AHA), както и от български кардиологични асоциации. Целта беше да се осигури контекстуализирано разбиране на стандартите за TAVI и как те се прилагат в българския контекст.
- *Идентифициране на ролята на медицинските сестри:* Специално внимание беше обърнато на ролята на медицинските сестри в различните етапи на процедурата TAVI - от предоперативната оценка и подготовка, през асистиране по време на процедурата, до следоперативното управление и рехабилитация. Информацията беше събрана от примери на успешни програми и протоколи, които демонстрират добри практики в сестринската грижа.
- *Систематичен преглед на усложненията:* Проучен беше спектърът от усложнения, свързани с TAVI, включително кървене, инфекции и тромбоемболични събития. Въз основа на анализ на научни статии и клинични ръководства бяха определени подходи за превенция и управление на тези усложнения.
- *Интегриране на доказани практики:* Изследвани бяха доказани практики и ус-

пешни примери от сестринската грижа в контекста на TAVI, за да се предоставят конкретни указания и препоръки за подобряване на качеството на грижата и резултатите за пациентите.

1. Процедура TAVI

1.1. Определение и принцип на работа

Транскатетърната аортна клапна имплантация (TAVI) е минимално инвазивна процедура, предназначена за замяна на аортната клапа при пациенти с тежка аортна стеноза, които са с висок или умерен оперативен риск и не са подходящи кандидати за конвенционална хирургическа аортна клапна замяна (SAVR - surgical aortic valve replacement). TAVI се извършва чрез поставяне на нова аортна клапа вътре в старата, заболялата клапа, като се използва катетър, който се въвежда през периферен кръвоносен съд (най-често бедрената артерия) и се насочва към сърцето.

Процедурата включва няколко стъпки: първо, катетърът с клапата се насочва през съдовата система до сърцето. След това новата клапа се разгъва и имплантира в позицията на старата аортна клапа. Процедурата завършва с тестване на новата клапа за правилна функция и стабилност. В цялостния процес се използват напреднали технологии и образни методи като ангиография и ехокардиография за прецизно насочване и позициониране на клапата (16).

1.2. Индикации за TAVI

Процедурата TAVI е показана предимно за пациенти с тежка аортна стеноза, които имат следните характеристики:

- *Пациенти с висок оперативен риск:* TAVI е предпочитана за пациенти, които имат съпътстващи заболявания или условия (като напреднала възраст, сърдечна недостатъчност, хронични белодробни заболявания или други сериозни медицински проблеми), които ги правят неподходящи кандидати за отворена хирургическа интервенция.
- *Пациенти с умерен оперативен риск:* С развитието на техниката и натрупването на клиничен опит TAVI се прилага и при пациенти със среден оперативен риск, които могат да се възползват от по-малко инвазивния подход.
- *Пациенти с биопротезни клапни дисфункции:* TAVI може да бъде използвана и за така наречените valve-in-valve процедури при пациенти, които имат вече имплантирана биопротезна клапа, която е дисфункционална.

Тези индикации се определят въз основа на мултидисциплинарна оценка, включваща кардиолози, кардиохирурзи, анестезиолози и други специалисти, които съвместно решават кой е най-подходящият подход за всеки пациент (6).

1.3. Процедурни техники и технологии

Съществуват няколко основни техники за имплантиране на клапата при TAVI, като изборът на техника зависи от анатомията на пациента, състоянието на съдовете и общото здравословно състояние (17):

- *Трансфеморална техника:* Това е най-често използваната техника и се извършва чрез въвеждане на катетъра през бедрената артерия. Трансфеморалният достъп е предпочитан поради ниската си инвазивност и по-бързото възстановяване на пациента. Тази техника се използва при пациенти с подходяща периферна съдова анатомия и минимален риск от съдови усложнения.
- *Трансапикална техника:* Тази техника включва директен достъп до върха на лявата камера чрез малък разрез в междуребрено пространство. Трансапикалният достъп се използва при пациенти, при които трансфеморалният достъп не е подходящ поради периферни съдови заболявания или други анатомични ограничения. Тази техника позволява пряк достъп до сърцето, но е свързана с малко по-висок риск от усложнения поради необходимостта от инвазивен достъп до гръдния кош.
- *Трансаортна техника:* Тази техника включва директен достъп до възходящата аорта чрез малък разрез в гръдния кош. Трансаортният достъп е опция за пациенти с неадекватен периферен съдов достъп и когато трансапикалният достъп е нежелан или невъзможен. Тази техника осигурява стабилен достъп и е подходяща за пациенти със специфична анатомия на аортата.
- *Субклавиална и каротидна техника:* Тези техники се използват по-рядко и включват достъп чрез субклавиалната или каротидната артерия. Те са подходящи за пациенти с ограничен достъп през бедрените артерии и предоставят допълнителни възможности при пациенти с комплексна съдова анатомия.

1.4. Използвани клапанни протези

При TAVI се използват различни видове клапанни протези, като изборът на протеза зависи

от индивидуалните нужди на пациента и анатомичните характеристики (3):

- *Балон-разширяеми клапани:* Тези клапани се разширяват с помощта на балон, който се надува на мястото на имплантиране. Те предоставят предимство в точността на разполагане и стабилността.
- *Саморазширяващи се клапани:* Тези клапани се разширяват автоматично, когато се освободят от катетъра. Те са изработени от материали, които позволяват тяхното адаптиране към анатомията на пациента, намалявайки риска от паравалвуларни течове.

2. Роля на медицинските сестри при TAVI

В хода на хоспитализация за TAVI при всички пациенти се спазва определен протокол за поведение преди, по време на и след TAVI. Преди процедурата се извършва пълен набор от изследвания - параклиника (пълна кръвна картина, коагулационен статус, биохимични показатели, йонограма), подробен набор от микробиологични изследвания, рентгенография на бял дроб и сърце, ехокардиография. При необходимост се компенсират проявите на СН, цели се и нормализиране на лабораторните показатели, които не са в референтни граници. По време и след процедурата се работи по следния протокол:

1. Катетеризация на пикочен мехур.
2. Осигуряване на централен венозен и артериален път.
3. Имплантиране на електрод за временен електрокардиостимулатор (при липсата на постоянен такъв).
4. Мониторинг на жизненоважни показатели.
5. Кратка венозна анестезия и кислородолечение, при необходимост готовност за интубация.
6. Приложение на болус доза хепарин 10 000 U.
7. Превантивно лечение с широкоспектърен антибиотик.
8. Класически трансфеморален достъп, изцяло перкутанен.
9. Под рентгенов контрол и чрез контрастно вещество - позициониране на биологичната протеза.
10. Използване на устройство за затваряне на достъпа (closure device).
11. Приложение на антитромботична терапия (при необходимост - в насищаща доза).
12. Превеждане в Клиника по анестезиология и интензивно лечение за активно наблюдение за ранни постпроцедурни усложнение за 24–48 часа:

- проследяване хемодинамичните показатели;
- рентгенография на бял дроб и сърце;
- наблюдение на съдови достъпи;
- лабораторно проследяване на азотни тела, пълна кръвна картина, сърдечни ензими, електролити.

13. Постелен режим за същия период, с наложена компресивна превръзка.

14. След превеждане в Кардиологично отделение пациентите се реабилитират до степен на самообслужване и продължава стриктно наблюдение за усложнения.

2.1. Предоперативна грижа

Предоперативната грижа е ключов етап в управлението на пациенти, подложени на транс-катетърна аортна клапна имплантация (TAVI). В този етап медицинските сестри играят критична роля в подготовката на пациента за процедурата. Той включва следните основни аспекти:

- *Оценка на пациента:* Медицинските сестри извършват подробна предоперативна оценка на пациента, която включва събиране на анамнеза, оценка на физическото състояние, сърдечносъдовата функция и определяне на рисковите фактори (13). Те също така оценяват наличието на съпътстващи заболявания, които могат да повлияят на резултата от TAVI, като хронични белодробни заболявания или бъбречна недостатъчност (18).
- *Подготовка на пациента и информираност:* Медицинските сестри предоставят на пациентите и техните семейства подробна информация за процедурата, рисковете, очакваните резултати и възстановителния процес (24). Те също така обучават пациента относно правилната подготовка за процедурата като например прекратяване на приема на определени медикаменти, постене преди процедурата и други.
- *Психологическа подготовка:* Медицинските сестри осигуряват емоционална и психологическа подкрепа на пациента, като адресират страховете и притесненията му относно процедурата (11). Те използват комуникационни техники за облекчаване на тревожността и повишаване на увереността на пациента.
- *Координиране на диагностични тестове:* Медицинските сестри играят ключова роля в координирането и осъществяването на различни диагностични тестове, които са от съществено значение за оценката

на състоянието на пациента преди процедурата TAVI.

◆ *Планиране и координация на тестове:*

Медицинските сестри сътрудничат с мултидисциплинарния екип, за да организират необходимите диагностични тестове като ехокардиография, компютърна томография (СТ) на гръдния кош и ангиография, които помагат за оценка на анатомията на аортата и състоянието на сърдечната клапа (26). Те също така координират допълнителни тестове като кръвни изследвания и функционални тестове на белите дробове, за да осигурят цялостна предоперативна оценка на пациента.

◆ *Подготовка на пациента за диагностични процедури:* Медицинските сестри информират пациента за предстоящите диагностични тестове, като обясняват процедурата и нейното значение за успешната подготовка за TAVI. Те също така гарантират, че пациентът спазва необходимите предоперативни инструкции като например постене или спиране на определени медикаменти преди тестовете (24).

◆ *Оценка на резултатите и сътрудничество с екипа:* След като тестовете са извършени, медицинските сестри събират и анализират резултатите съвместно с лекарите, за да определят дали пациентът е подходящ кандидат за TAVI. Те също така съобщават всички аномалии или отклонения в резултатите, които могат да изискват допълнителна оценка или промяна в плана за лечение (13).

2.2. Интраоперативна грижа

По време на процедурата TAVI медицинските сестри участват активно в мултидисциплинарния екип, който осигурява гладкото и безопасно провеждане на интервенцията.

Медицинските сестри са отговорни за подготовката на операционната зала, като осигуряват всички необходими инструменти и материали, нужни за процедурата TAVI (25). Те също така проверяват стерилността на средата и правилната работа на апаратурата.

Мониторинг на жизнените показатели и поддържане на стабилността на пациента са също част от грижата по време на процедурата. По време на процедурата медицинските сестри наблюдават жизнените показатели на пациента (кръв-

но налягане, сърдечна честота, кислородна сатурация) и асистират лекарите при нужда от коригиращи мерки (18). Те също така осигуряват интравенозни лекарства и разтвори според нуждите на пациента.

Координация с екипа и асистирание са част от дейността на медицинските сестри, които поддържат ефективна комуникация с лекарите и другите членове на екипа, осигурявайки безпроблемното протичане на процедурата (24). Те също така отговарят за подготовката на пациента за евентуални усложнения и координация на реакцията на екипа при възникване на критични ситуации.

2.3. Следоперативна грижа

След процедурата TAVI медицинските сестри продължават да играят централна роля в грижите за пациента, фокусирайки се върху възстановяването, предотвратяването на усложнения и осигуряването на продължаваща грижа.

Наблюдение на пациента и управление на усложненията: След процедурата TAVI медицинските сестри трябва внимателно да следят пациента за ранни признаци на усложнения като кръвоизлив, аритмии, бъбречна недостатъчност и инфекция (20). Те трябва да наблюдават жизнените показатели и да провеждат редовни оценки на неврологичния статус на пациента за предотвратяване на усложнения като инсулт или делириум.

Управление на раната и болката: След процедурата медицинските сестри се грижат за постоперативната рана, като осигуряват стерилни превръзки и следят за признаци на инфекция или други локални усложнения (10). Те също така прилагат обезболяващи средства и провеждат адекватно управление на болката според нуждите на пациента.

Обучение на пациента и неговото семейство: След TAVI медицинските сестри играят важна роля в обучението на пациента и неговото семейство относно правилния начин на живот след процедурата, включително съвети за хранене, физическа активност и контрол на рисковите фактори като хипертония и диабет (22). Те също така обучават пациента относно приемането на антикоагуланти и други предписани лекарства.

2.4. Продължителна грижа и рехабилитация

След изписването от болницата, медицинските сестри продължават да играят важна роля в грижите за пациента чрез координация на последващите посещения и предоставяне на подкрепа по време на рехабилитацията.

Проследяване и мониторинг: Медицинските сестри организират последващи посещения и изследвания за проследяване на състоянието на пациента и ранно откриване на евентуални усложнения (10). Те също така поддържат връзка с пациента и неговото семейство, за да осигурят правилното спазване на лечебния план.

Подкрепа за рехабилитацията: Медицинските сестри работят съвместно с физиотерапевти и други здравни специалисти, за да осигурят успешното възстановяване на пациента след TAVI (22). Те подкрепят пациента в изпълнението на физически упражнения и други дейности, насочени към подобряване на функционалното състояние и качеството на живот.

Във всички етапи на процедурата TAVI - предоперативен, интраоперативен, следоперативен, и по време на рехабилитацията медицинските сестри играят незаменима роля в осигуряването на цялостна грижа за пациента. Тяхната компетентност, внимание към детайла и способност да реагират бързо и адекватно на промените в състоянието на пациента са от съществено значение за успеха на процедурата и за подобряване на резултатите за пациентите.

3. Управление на усложненията при TAVI

Транскатетърната аортна клапна имплантация (TAVI) е минимално инвазивна процедура, която значително намалява оперативния риск за пациенти с тежка аортна стеноза. Въпреки това, както всяка интервенционна процедура, TAVI е свързана с редица потенциални усложнения. Медицинските сестри играят съществена роля в ранното откриване и управление на тези усложнения, за да се осигури безопасността и подобряването на резултатите за пациента.

3.1. Често срещани усложнения след TAVI

Пациентите, подложени на TAVI, могат да изпитат редица усложнения както в ранния, така и в по-късния следоперативен период. Най-честите усложнения включват:

- **Кървене:** Кървенето е едно от най-честите усложнения след TAVI и може да варира от незначително до животозастрашаващо (30). Рискът от кървене може да бъде свързан с използването на антикоагуланти и антиагреганти, както и с травма на съдовете по време на процедурата.
- **Съдови усложнения:** Те включват нараняване на артериите, образуване на хематоми, псевдоаневризми и перфорации (23). Най-често възникват в местата на достъп, като феморалната артерия.

- **Проводни нарушения:** Включват новопоявила се левокамерна блокада (LBBB) и нужда от постоянна пейсмейкърна терапия (9). Тези усложнения са свързани с механично дразнене по време на имплантацията на клапата.
- **Делириум:** Делириумът е често срещано когнитивно усложнение, особено сред по-възрастните пациенти след TAVI, което може да повлияе на възстановяването и да удължи болничния престой (10).
- **Инфекции:** Въпреки че инфекциите са по-редки, те могат да включват инфекция на мястото на достъп, ендокардит или системни инфекции (22).
- **Тромбоемболични събития:** Тромбоемболичните събития, включващи инсулти и периферни емболии, са значителни усложнения след TAVI. Тези събития могат да възникнат поради образуването на тромби върху или около имплантираната клапа или в резултат на атеросклеротични плаки, които могат да се разнесат по време на процедурата (16). Инсултът е особено сериозно усложнение, което може да доведе до дълготрайни неврологични дефицити и да повлияе негативно на качеството на живот на пациента (4).

В табл. 1 е посочено как се подреждат типовете усложнения според честотата на проява.

Табл. 1. Честота на усложненията след TAVI

Усложнение	Честота (%)
Кървене	10–20%
Съдови усложнения	5–15%
Проводни нарушения	10–15%
Делириум	15–25%
Инфекции	2–5%
Тромбоемболични събития	3–7%

3.2. Управление на усложненията

Медицинските сестри имат ключова роля в управлението на усложненията след TAVI. Ранното откриване и адекватното управление на тези усложнения са критични за подобряване на клиничните резултати.

Кървене: Медицинските сестри трябва редовно да наблюдават пациентите за признаци на кървене, като спад в хемоглобина, тахикардия и хипотония. Те трябва да координират прилага-

нето на кръвни продукти и други хемостатични интервенции, ако е необходимо (30).

Съдови усложнения: За ранното откриване на съдови усложнения е важно редовното наблюдение на местата на достъп за признаци на оток, болка и кръвоизливи. Медицинските сестри също така трябва да проверяват периферните пулсации и да наблюдават за признаци на исхемия (23).

Проводни нарушения: Наблюдението на ЕКГ и телеметрията са от съществено значение за ранното откриване на новопоявили се аритмии или блокади. При необходимост от имплантация на пейсмейкър медицинските сестри трябва да осигурят адекватна подготовка на пациента и последващо наблюдение (9).

Делириум: Управлението на делириума изисква мултидисциплинарен подход, включващ редовно когнитивно оценяване, обезболяване, рехидратация и минимизиране на обездвижването. Медицинските сестри играят ключова роля в разпознаването на делириума и прилагането на подходящи интервенции (10).

Инфекции: Ранното разпознаване на инфекциите включва редовно наблюдение на местата на достъп и систематично наблюдение за признаци на инфекция, като повишена температура и левкоцитоза. Сестринските грижи трябва да включват строги хигиенни мерки и прилагане на антибиотична терапия при необходимост (22).

Тромбоемболични събития: Превенцията на тромбоемболични събития след TAVI изисква внимателно наблюдение на пациенти за признаци на неврологични симптоми като внезапна слабост или изтръпване на крайниците, проблеми с говора и координацията. Лечението включва адекватна антикоагулантна терапия, която е индивидуализирана в зависимост от риска на пациента и спецификата на процедурата. Важно е също така да се извършва редовно монитринг на пациентите с помощта на неврообразни изследвания при съмнение за тромбоемболични събития (16).

3.3. Профилактика на усложненията

Профилактиката на усложненията е също толкова важна, колкото и тяхното управление. Медицинските сестри могат да прилагат различни стратегии за намаляване на риска от усложнения:

- **Обучение на пациента:** Информирането на пациентите за значението на спазването на предоперативните и следоперативните инструкции може значително да намали риска от усложнения. Медицинските

сестри също така трябва да осигурят адекватно образование относно използването на лекарства и мерките за самонаблюдение (7).

- **Строги асептични техники:** За да се предотвратят инфекции, медицинските сестри трябва да спазват строги асептични техники при работа с инвазивни устройства и да гарантират адекватна грижа за местата на достъп (8).
- **Редовно наблюдение и ранно откриване:** Постоянното наблюдение и оценка на пациентите позволява ранно откриване на потенциални усложнения и своевременно предприемане на мерки за тяхното управление (20).

4. Клинични насоки и доказани практики

4.1. Клинични насоки за TAVI

Клиничните насоки за TAVI са разработени с цел подобряване на резултатите и минимизиране на рисковете, свързани с процедурата. Те обхващат:

- **Критерии за пациентите:** Насоките определят специфични индикации за TAVI, които включват тежка аортна стеноза и висок или много висок оперативен риск, който не позволява извършване на стандартна хирургична клапна замяна. Насоките също така предлагат оценка на анатомичните характеристики на пациента, включително размерите на аортната клапа и съдовете (21).
- **Планиране на процедурата:** Клиничните насоки подчертават значението на мултидисциплинарния подход при планиране на TAVI, включващ кардиолози, кардиохирурзи, радиолози и медицински сестри. Осигуряването на точна образна диагностика - като компютърна томография (СТ) на сърдечносъдовата система, е ключово за успешната имплантация (14).
- **Антикоагулантна терапия:** Насоките препоръчват използването на антикоагуланти и антиагреганти с цел предотвратяване на тромбоемболични събития и кръвене. Терапията е индивидуализирана в зависимост от риска на пациента и спецификата на процедурата (12).
- **Следоперативно наблюдение:** В следоперативния период насоките акцентират на важноста на редовното наблюдение на пациента за признаци на усложнения и предоставяне на подходяща грижа и рехабилитация (28).

4.2. Международни и национални клинични насоки

Международните клинични насоки играят ключова роля в стандартизирането на подходите за TAVI и осигуряването на безопасност и ефективност на процедурата.

Насоките на ESC (European Society of Cardiology) предоставят препоръки за индикации, планиране на процедурата и постоперативна грижа при TAVI. Те акцентират на необходимостта от мултидисциплинарен подход, оценка на анатомичните и функционалните характеристики на пациента и управление на усложненията (21).

Насоките на АНА (American Heart Association) предлагат детайлни указания за избор на пациенти, оперативна техника и следоперативно наблюдение. Те акцентират на важността на индивидуализирането на антикоагулантната терапия и мониторинга на пациентите след процедурата (3).

В България националните клинични насоки и препоръки също са важна част от управлението на пациенти с TAVI. По препоръки и стандарти от български кардиологични асоциации националните насоки за TAVI в България обхващат специфични препоръки за диагностика, индикации и лечение, основани на националните стандарти и практики. Те предоставят конкретни указания за адаптиране на международните насоки към българските условия и ресурси (1).

4.3. Доказани практики при TAVI

Доказаните практики за TAVI включват стратегии и процедури, които са демонстрирали ефективност и безопасност в клиничната практика:

- *Оптимизиране на предоперативната подготовка:* Събиране на подробна медицинска история, оценка на функционалното състояние и подготовка на пациента с енергийна подкрепа и обучение са ключови за успешната процедура. Процедурите за предоперативна подготовка способстват да намалят рисковете и да подобрят резултатите (19).
- *Интегриране на иновации в технологията:* Внедряването на нови технологии и подобрения в конструкцията на клапите и инструментите за имплантиране е довело до значителни подобрения в безопасността и резултатите от процедурата (5).
- *Мултидисциплинарен екип:* Създаването на мултидисциплинарен екип, включващ кардиолози, кардиохирурзи, радиолози и

медицински сестри, е доказано като ефективна практика за управление на сложни случаи и оптимизиране на резултатите от TAVI (15).

- *Примери от успешни програми и протоколи:* Успешни програми и протоколи в сестринската грижа включват стратегии за управление на следоперативния период, наблюдение на усложнения и пациентска рехабилитация. Примерите от успешни програми подчертават важността на мултидисциплинарния подход, включващ медицински сестри в оценката на пациентите и управлението на тяхната грижа (10).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процедурата за транскатетърна аортна клапа имплантация (TAVI) представлява значителна иновация в съвременната кардиология, предоставяйки нови възможности за лечение на пациенти с тежка аортна стеноза. Тази минимално инвазивна техника се е утвърдила като стандарт за лечение на пациенти с висок оперативен риск и продължава да се развива и усъвършенства, подобрявайки клиничните резултати и качеството на живот на пациентите. Медицинските сестри играят критична роля в този процес - от предоперативната грижа и координирането на диагностични тестове, през асистирането по време на процедурата, до следоперативното управление и рехабилитация.

Управлението на усложненията при TAVI е от съществено значение за постигане на успешни резултати и минимизиране на риска. Основните усложнения включват кървене, инфекции и тромбоемболични събития и е необходимо прилагането на протоколи за превенция и лечение, както и внимателно мониториране на пациентите.

Доказаните практики в сестринската грижа, включително примери от успешни програми и протоколи, подчертават важността на интегрирания подход и продължаващото професионално развитие на медицинските сестри.

В бъдеще иновациите в технологията на клапанните протези и разширяването на показанията за TAVI ще продължат да подобряват клиничните резултати. Образованието и обучението на медицинските сестри ще играят ключова роля в интегрирането на нови практики и технологии, което ще бъде от полза за осигуряване на високо качество на грижата и безопасност на пациентите. От критично значение е да се осигури комплексен и мултидисциплинарен подход за упра-

вление на пациентите с TAVI, което ще допринесе за оптимални клинични резултати и повишено качество на живот.

ЛИТЕРАТУРА

1. „Препоръки на ESC/EACTS 2017 за поведение при клапни сърдечни заболявания“, European Heart Journal (2017) 00, 1–53
2. Чернева А., Станков З., Златарева Н., (2020). „Транскатетърна аортна клапна имплантация при пациент ранскаететърна аортна клапна имплантация при пациент с високостепенна аортна регургитаци високостепенна аортна регургитация и терминална белодробна инална белодробна недостатъчност едостатъчност“ списание Българска Кардиология, том XXVI, № 1
3. American College of Cardiology (ACC) and American Heart Association (AHA) Guidelines for the Management of Patients With Valvular Heart Disease (2014, 2017 updates)
4. Andrea-Olivia C., Leonida G., Dragos V., (2021). „Risk of Stroke After Transcatheter Aortic Valve Implantation: Epidemiology, Mechanism, and Management“, American Journal of Therapeutics 28(5)
5. Ando T., Briasoulis A., Panaich S. (2019). „Advances in transcatheter aortic valve replacement“, Journal of Geriatric Cardiology, 16(9):724–732
6. Baumgartner, H., et al. (2017). „2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease.“ European Heart Journal, 38(36), 2739–2791.
7. Bailey Ann E., Ankur K., (2018). „Contemporary nursing care in transcatheter aortic valve replacement“, Journal of Vascular Nursing, 36(4), 186–188.
8. Baumbusch J., Lauck S., Banner-Lukaris D., (2014). „Transcatheter aortic valve implantation: patients' perspective on their journey from referral to follow-up“, Canadian Journal of Cardiology, 30(10):S352
9. Chamos, A. J. (2023). Transcatheter aortic valve implantation: an overview for nurses. British Journal of Cardiac Nursing, 17(12).
10. Christina C., (2021). „Transcatheter Aortic Valve Replacement: Clinical Update for Nurse Practitioners“, The Journal for Nurse Practitioners, 17(8), 926–931.
11. Cribier, A., et al. (2002). „Percutaneous Transcatheter Implantation of an Aortic Valve Prosthesis for Calcific Aortic Stenosis: First Human Case Description.“ Circulation, 106(24), 3006–3008.
12. Giuseppe G., Marco V. (2017). „Antithrombotic therapy after transcatheter aortic valve implantation.“ Journal of Thoracic Disease, 9(11):4260–4265.
13. Julie H., Jessica T., Jacob R. (2012). „Management of the patient for transcatheter aortic valve implantation in the perioperative period“, Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 16(1):25–40.
14. Kappetein, A. P., et al. (2015). „Updated Valve Academic Research Consortium (VARC-2) consensus document for assessment of valve prosthesis performance.“ European Heart Journal, 36(21), 1306–1324.
15. Khan S., Shi W., Kaneko T., (2022). „The Evolving Role of the Multidisciplinary Heart Team in Aortic Stenosis“, US Cardiology Review, 16:e19
16. Leon, M. B., Smith, C. R., Mack, M., et al. (2016). „Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery.“ New England Journal of Medicine, 374(17), 1609–1620.
17. Makkar, R. R., et al. (2012). „Transcatheter aortic-valve replacement for inoperable severe aortic stenosis.“ New England Journal of Medicine, 366(18), 1696–1704.
18. Matthew I. T., Umesh K. G., Samin K. S. (2013). „Cardiac critical care after transcatheter aortic valve replacement“, 31(4):607–18
19. Martocchia A., Vero L., Pezzella D., (2024). „The Preoperative Assessment of Frailty in the Setting of Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI): A Systematic Review“, SN Comprehensive Clinical Medicine, 6(1)
20. Mylotte D., Martucci G., Piazza N., (2012). „Patient selection for transcatheter aortic valve implantation: An interventional cardiology perspective“, 1(2):206–215.
21. Nishimura, R. A., et al. (2017). „AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease.“ Journal of the American College of Cardiology, 70(23), e325–e379.
22. (22). Panos AM, George EL., (2014). „Transcatheter aortic valve implantation options for treating severe aortic stenosis in the elderly: the nurse's role in postoperative monitoring and treatment“, Dimens Crit Care Nurs; 33(2):49–56.
23. Sahoo K., William S., Tsuyoshi K., (2022). „The Evolving Role of the Multidisciplinary Heart Team in Aortic Stenosis“, US Cardiol., 16:e19
24. Sandra B. L. Janis M., Cindy L., John G. W. (2016). „Nursing leadership of the transcatheter aortic valve implantation Heart Team: Supporting innovation, excellence, and sustainability“ 29(3):126–30.
25. Sandra W., MontoyaBonnie Q., (2018), „Transitional care post TAVI: A pilot initiative focused on bridging gaps and improving outcomes“, Geriatric Nursing, 39(5), 548–553.
26. Shigetomi K., Hiraoka E., Takahashi M. (2023). „Feasibility of Nurse-Led Advance Care Planning

- Before Pre-cardiac Procedures: A Descriptive Study.“, eCollection 15(11)
27. Smith, C. R., et al. (2011). „Transcatheter versus Surgical Aortic-Valve Replacement in High-Risk Patients.“ New England Journal of Medicine, 364(23), 2187-2198.
 28. Thyregod, H. G., et al. (2015). „Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in patients with severe aortic stenosis.“ New England Journal of Medicine, 372(14), 1339-1349.
 29. Xuanjing Li, Shengqi Wang, (2021). „Intraoperative Nursing Care of Patients Undergoing Transcatheter Aortic Valve Replacement via Femoral Artery Approach“, American Journal of Nursing Science 10(1):49
 30. Zamorano JL, Appleby C, Benamer H, (2023). „Improving access to transcatheter aortic valve implantation across Europe by restructuring cardiovascular services: An expert council consensus statement.“, Catheter Cardiovasc Interv.;102(3):547-557.Nicolini, F., et al. (2020). „Nurse-led education programs improve patient outcomes after transcatheter aortic valve replacement.“ Journal of Cardiovascular Nursing, 35(3), 210-217.