

Edukace pacienta po výměně srdeční chlopně

Michaela Moučková

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Michaela Moučková
Osobní číslo:	H22136
Studijní program:	B0913P360015 Všeobecné ošetřovatelství
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Edukace pacienta po výměně srdeční chlopně

Zásady pro vypracování

Rešerše literatury.

Vymezení pojmů a teoretických východisek v oblasti edukace pacienta po výměně srdeční chlopně.

Příprava metodiky přehledové práce.

Formulace rešeršních otázek k tématu práce.

Realizace přehledové studie.

Zpracování, vyhodnocení a interpretace získaných informací.

Prezentace výsledků přehledové práce, jejich shrnutí a návrh doporučení pro praxi.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.
ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
KLUGAR, Miloslav. *Systematická review ve zdravotnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4783-4.
MAREČKOVÁ, Jana; KLUGAROVÁ, Jitka; GURKOVÁ, Elena; JAROŠOVÁ, Darja; KLUGAR, Miloslav et al. *Zdravotnictví založené na vědeckých důkazech*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4781-0.
ZIEMER, Gerhard a HAVERICH, Axel. *Cardiac surgery: operations on the heart and great vessels in adults and children*. Berlin: Germany, 2017. ISBN 978-3-662-52670-5.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petr Zemánek, Ph.D.**
Ústav zdravotnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **4. listopadu 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2025**

L.S.

Mgr. Libor Marek, Ph.D.
děkan

Mgr. Věra Vránová, Ph.D.
ředitelka ústavu

Ve Zlíně dne 9. ledna 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....

podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá edukací pacientů po výměně srdeční chlopně a jejím vlivem na kvalitu života a dodržování léčebného režimu. Cílem práce je pomocí přehledové studie zhodnotit dostupné poznatky týkající se edukace těchto pacientů v období po operaci. Teoretická část přibližuje anatomii srdečních chlopní, typy chlopenních vad, možnosti chirurgické náhrady a význam edukace ze strany všeobecné sestry. Praktická část je zpracována formou přehledové práce, která hodnotí dostupné odborné studie zaměřené na dopad edukace na dodržování léčby, kvalitu života, antikoagulační terapii a prevenci komplikací. Výsledky poukazují na důležitou roli sestry v edukaci a podporu pacienta při návratu do běžného života.

Klíčová slova: edukace, výměna srdeční chlopně, kvalita života, antikoagulační léčba, pacient, všeobecná sestra

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on patient education following heart valve replacement surgery and its impact on quality of life and treatment adherence. The aim of the study is to evaluate the current evidence related to education in the postoperative period through a literature review. The theoretical part describes the anatomy of heart valves, types of valve disorders, surgical options, and the role of general nurses in patient education. The practical part presents a review of studies assessing the impact of educational interventions on treatment compliance, quality of life, anticoagulant therapy, and prevention of complications. The results highlight the importance of nurse-led education in supporting patients after discharge and improving long-term outcomes.

Keywords: education, heart valve replacement, quality of life, anticoagulant therapy, patient, general nurse

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce, Mgr. Petru Zemánkovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a trpělivost, kterou mi věnoval během celého zpracování práce. Mé poděkování patří také celé rodině a blízkým za jejich podporu, motivaci a pochopení po dobu mého studia.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 EDUKACE	13
1.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ V EDUKACI.....	13
1.2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ EDUKACI.....	14
1.3 FORMY A METODY EDUKACE	15
1.3.1 Formy edukace	15
1.3.2 Metody edukace	16
1.4 LEGISLATIVNÍ RÁMEC A KOMPETENCE VŠEOBECNÉ SESTRY	16
1.5 EDUKACE V RÁMCI OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU	17
1.6 SPECIFIKA EDUKACE PO VÝMĚNĚ SRDEČNÍ CHLOPNĚ.....	18
1.6.1 Pohybový režim	18
1.6.2 Výživa	19
1.6.3 Antikoagulační léčba.....	19
1.6.4 Péče o ránu	19
2 CHLOPENNÍ VADY	21
2.1 ANATOMIE A FUNKCE SRDEČNÍCH CHLOPNÍ.....	21
2.2 AORTÁLNÍ STENÓZA	22
2.3 AORTÁLNÍ REGURGITACE	22
2.4 MITRÁLNÍ STENÓZA	23
2.5 MITRÁLNÍ REGURGITACE.....	23
2.6 TRIKUSPIDÁLNÍ STENÓZA	24
2.7 TRIKUSPIDÁLNÍ REGURGITACE	25
2.8 PULMONÁLNÍ STENÓZA	25
2.9 PULMONÁLNÍ REGURGITACE	26
3 CHIRURGICKÁ VÝMĚNA SRDEČNÍ CHLOPNĚ	27
3.1 TYPY NÁHRAD.....	27
3.1.1 Mechanické náhrady	27
3.1.2 Biologické náhrady	28
3.2 VÝHODY A NEVÝHODY CHLOPENNÍCH NÁHRAD	30
3.3 KOMPLIKACE.....	30
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
4 METODIKA VÝZKUMU	33
4.1 PŘEHLEDOVÁ PRÁCE	33
4.1.1 Výzkumná otázka.....	33

4.1.2	Vylučovací kritéria	33
4.1.3	Vyhledávací strategie	34
4.1.4	Hodnocení vyhledávaných studií	35
4.2	VÝSLEDKY VYHLEDÁVÁNÍ	36
5	VÝSLEDKY VÝZKUMU	38
6	DISKUZE	45
	ZÁVĚR.....	47
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	49
	SEZNAM POUŽITÝCH STUDIÍ.....	52
	SEZNAM OBRÁZKŮ	54
	SEZNAM TABULEK.....	55
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
	SEZNAM PŘÍLOH.....	57

ÚVOD

Téma této bakalářské práce je zaměřeno na pacienty po chirurgické výměně srdeční chlopně, konkrétně na význam edukace vedené všeobecnou sestrou a její vliv na pooperační výsledky. Onemocnění srdečních chlopní představují závažný zdravotní problém s narůstající incidencí, a to zejména v důsledku stárnutí populace. Nejčastějšími chlopenními vadami jsou stenózy a insuficience aortální a mitrální chlopně, které mohou vést k srdečnímu selhání a významnému omezení kvality života. Řešením těchto stavů je ve většině případů chirurgický zákrok v podobě náhrady srdeční chlopně mechanickou nebo biologickou protézou.

Samotná operace však nepředstavuje ukončení léčby – pacienti po výměně chlopně často vyžadují dlouhodobou antikoagulační terapii, pravidelné kontroly, úpravu životního stylu a schopnost včas rozpoznat příznaky komplikací. V tomto kontextu nabývá na významu edukace poskytovaná všeobecnou sestrou, která pacienta nejen informuje o důležitých aspektech pooperační péče, ale také ho aktivně zapojuje do procesu péče o vlastní zdraví. Edukace sestrou může mít přímý vliv na adherenci pacienta k léčbě, prevenci komplikací a tím i na snížení rizika rehospitalizace a zlepšení celkové kvality života.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá anatomickým a fyziologickým popisem srdečních chlopní, nejčastějšími chlopenními vadami, chirurgickými metodami náhrady chlopně a principy antikoagulační terapie. Dále je zde rozebrána role všeobecné sestry v procesu edukace a význam informovanosti pacienta pro úspěšnou dlouhodobou péči. Praktická část je zpracována formou přehledové práce, která vychází z rešerše odborné literatury a prezentuje výsledky relevantních studií zabývajících se danou problematikou.

Cílem této práce je prostřednictvím přehledové studie zhodnotit dostupné odborné poznatky o vlivu edukace vedené všeobecnou sestrou u pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně. Důraz je kladen na dodržování léčebného režimu, schopnost pacienta předcházet komplikacím a na jeho subjektivně vnímanou kvalitu života po návratu do domácího prostředí. Práce vychází z analýzy vědeckých studií publikovaných v posledních deseti letech, které se zaměřují na edukační přístupy a jejich efektivitu v klinické praxi.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 EDUKACE

Dle Juřeníkové (2010, s. 9) lze edukaci definovat jako „*proces soustavného ovlivňování chování a jednání jedince s cílem navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, postojích, návycích a dovednostech. Edukace znamená výchovu a vzdělání jedince. Oba pojmy se navzájem prolínají a nelze je od sebe příkře oddělit*“.

1.1 Vymezení základních pojmů v edukaci

Edukace představuje proces, během kterého si jedinec osvojuje nové poznatky, dovednosti a návyky. Tento proces může být buď záměrný, tedy cíleně řízený, nebo nezáměrný, kdy k učení dochází spontánně. Edukace nás provází prakticky celý život od prenatálního období až po stáří (Juřeníková, 2010).

Na průběh edukace mají vliv čtyři základní prvky – samotný edukant (tedy osoba, která se učí), edukátor (ten, kdo vzdělává), edukační konstrukty a prostředí, ve kterém k učení dochází (Juřeníková, 2010).

Edukantem může být kdokoliv bez ohledu na věk či prostředí. V kontextu zdravotnictví jde často o pacienta nebo klienta, ale stejně tak může jít o laickou veřejnost či zdravotnický personál procházející dalším vzděláváním. Vlastnosti edukanta jako například motivace, schopnost se učit, jeho kulturní a sociální zázemí, náboženství nebo etnický původ, výrazně ovlivňují, jak efektivně bude proces probíhat (Juřeníková, 2010).

Edukátor zastává roli průvodce učním. Ve zdravotnické praxi to bývá nejčastěji všeobecná sestra, lékař, porodní asistentka, fyzioterapeut nebo jiný odborník, který předává informace a podporuje klienta při učení (Juřeníková, 2010).

Edukace se neobejde bez konkrétního obsahu, tzv. edukačních konstruktů. Ty zahrnují například výukové plány, odborné předpisy, metodiky, standardy nebo materiály, které společně formují kvalitu a účinnost výukového procesu (Juřeníková, 2010).

Významnou roli hraje také samotné prostředí, ve kterém edukace probíhá. Faktory jako osvětlení, barvy, prostorové uspořádání či celková atmosféra prostředí mohou mít pozitivní nebo negativní vliv na úspěšnost edukace (Juřeníková, 2010).

V oblasti zdravotnictví má edukace zásadní význam, neboť pomáhá nejen předcházet vzniku onemocnění, ale také podporuje udržení zdraví a zlepšení kvality života jednotlivce.

Významnou roli sehrává edukace v rámci všech tří úrovní prevence (Juřeníková, 2010):

- **Primární prevence** je „*souhrn opatření na podporu zdraví a předcházení nemocí*“ (Národní zdravotnický informační portál, 2025);
- **Sekundární prevence** „*znamená včasný záchyt a ovlivňování již vzniklého onemocnění*“ (Národní zdravotnický informační portál, 2025). Hlavní snahou je posílit znalosti, dovednosti a postoje pacienta tak, aby dokázal aktivně přispět ke svému uzdravení a předešel dalším komplikacím (Juřeníková, 2010);
- **Terciální prevence** „*zahrnuje opatření po již proběhlé atace choroby*“ (Národní zdravotnický informační portál, 2025). Cílem edukace je podpora kvality života a minimalizace rizika vzniku dalších komplikací (Juřeníková, 2010).

Hlavním cílem edukace pacienta je zlepšit kvalitu jeho života, bez ohledu na průběh onemocnění, jeho závažnost, fázi či způsob léčby (Nursing CE Central, 2022).

1.2 Faktory ovlivňující edukaci

Úspěch edukačního procesu může být ovlivněn mnoha různými faktory, které je důležité zohlednit již při jeho plánování a následně i během samotné realizace. Tyto faktory vycházejí z podstaty člověka, jako jedinečné osobnosti, která funguje v odlišných sociálních, kulturních a ekonomických podmínkách. Každý jednotlivec má své specifické životní zkušenosti, úroveň znalostí, dovedností, postoje i zvyky, které mohou zásadně ovlivnit způsob, jakým bude edukace přijata a jaký efekt bude mít (Juřeníková, 2010).

Mezi nejvýznamnější faktory ovlivňující edukaci patří například stupeň vývoje jedince, jeho kognitivní schopnosti, aktuální fáze onemocnění a konkrétní potřeby, které vyplývají z jeho životní situace. Klíčovou roli sehrává také osoba edukátora, zejména jeho odborné znalosti, kreativita, schopnost navázat přátelský kontakt, trpělivost a dovednost aktivního naslouchání (Vrublová, 2021).

Na výslednou kvalitu komunikace má vliv také řada osobních a sociokulturních aspektů. Patří sem například náboženské přesvědčení edukanta, jeho předchozí životní zkušenosti, osobní rysy nebo kulturně–společenské zázemí, ze kterého pochází (Vrublová, 2021).

1.3 Formy a metody edukace

Tato kapitola se zabývá různými formami a metodami edukace, které se uplatňují zejména v oblasti zdravotnictví. Popisuje rozdíly mezi individuální, skupinovou a hromadnou edukací, přímou a nepřímou formou výuky, a uvádí přehled vybraných edukačních metod s ohledem na potřeby edukanta i edukátora.

1.3.1 Formy edukace

Formy edukace se nejčastěji rozlišují podle organizačního uspořádání edukace a míry interakce mezi edukátorem a edukantem. Z tohoto hlediska lze edukaci rozdělit na individuální, skupinovou a hromadnou (Juřeníková, 2010).

Individuální edukace patří k nejčastěji využívaným formám ve zdravotnictví. Probíhá mezi jedním edukátorem a jedním edukantem, často v ordinaci, ambulanci nebo přímo u lůžka. Výhodou je možnost přizpůsobit tempo i obsah výuky konkrétním potřebám pacienta, což zvyšuje efektivitu učení. Edukant se může více zapojit, získává okamžitou zpětnou vazbu. Na druhou stranu je individuální přístup časově náročný pro edukátora a neumožňuje sdílení zkušeností mezi edukanty (Juřeníková, 2010).

Skupinová edukace probíhá v menších nebo větších skupinách, například v rámci lázeňské péče či patientských svépomocných skupin. Skupinu tvoří osoby se stejnou diagnózou nebo podobnými zkušenostmi. Výhodou této formy je možnost sdílení informací, vzájemné podpory a efektivnější využití času edukátora. Nevýhodou může být, že ne všichni členové skupiny se aktivně zapojují, a někdy dominuje jeden účastník, zatímco ostatní zůstávají pasivní (Juřeníková, 2010).

Hromadná edukace je určena pro větší skupinu účastníků, například v rámci přednášky. Tato forma je efektivní při sdílení obecných informací, ale chybí zde prostor pro individuální přístup a aktivní zapojení edukantů. Vzniká tak riziko nízké zpětné vazby a menší motivace k učení (Juřeníková, 2010).

Z pohledu interakce rozlišujeme přímou edukaci, kdy edukant a edukátor komunikují osobně, a nepřímou edukaci, která probíhá bez osobního kontaktu, například prostřednictvím e-learningu, textů či videí. Přímá forma umožňuje flexibilní přizpůsobení obsahu, zatímco nepřímá forma dává edukantovi více volnosti ve volbě času a tempa učení (Juřeníková, 2010).

1.3.2 Metody edukace

Metoda představuje cílený a vědomý postup, jehož účelem je dosáhnout určitého cíle. V rámci edukační činnosti se pod tímto pojmem rozumí konkrétní způsoby práce, které využívají jak klienti, tak i edukační sestry při vzdělávání (Krátká, 2016).

Při výběru vhodné edukační metody je důležité zohlednit osobnost edukanta, jeho dosavadní zkušenosti a dovednosti. Současně je třeba přihlídnout k cílům vzdělávání, obsahu učiva a kontextu, v němž edukační proces probíhá. Metoda by měla být především praktická, přirozená a atraktivní nejen pro edukátora, ale i pro samotného edukanta. Měla by respektovat jeho aktuální fyzický i psychický stav a prostředí, ve kterém se edukace odehrává (Juřeníková, 2010).

Edukační metoda má za cíl předávat vědomosti a dovednosti kvalitně a smyslně, bez obsahových zkreslení. V literatuře existuje celá řada přístupů ke klasifikaci metod, avšak pro přehlednost lze metody rozdělit do tří hlavních skupin – teoretické, praktické a teoreticko–praktické. Teoretické metody zahrnují například přednášky, semináře a cvičení. Mezi teoreticko–praktické spadají například diskusní metody, programová výuka nebo projektové metody. Praktické metody pak reprezentují formy jako je instruktáž, koučink, stáže nebo exkurze (Juřeníková, 2010).

1.4 Legislativní rámec a kompetence všeobecné sestry

Edukace patří mezi základní profesní činnosti všeobecné sestry. V rámci legislativy České republiky je tato činnost jasně definována a ukotvena ve více právních spisech.

Základním legislativním dokumentem je zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, který upravuje podmínky způsobilosti k výkonu povolání všeobecné sestry. V § 3 tohoto zákona je uvedeno, že všeobecná sestra je způsobilá poskytovat ošetrovatelskou péči bez odborného dohledu, a to včetně činností zaměřených na edukaci pacienta i jeho rodiny (Česko, 2004).

Podrobnější popis jednotlivých činností nalezneme ve vyhlášce č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Tato vyhláška v § 3 výslovně uvádí, že „*všeobecná sestra je oprávněna vykonávat edukaci v oblasti podpory a ochrany veřejného zdraví, prevence nemocí, zdravého životního stylu a ošetrovatelské péče*“ (Česko, 2011).

Konkrétnější znění poskytuje také vyhláška č. 391/2017 Sb., která v § 3 odstavce 1 písmena g) „*motivuje a edukuje jednotlivce, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe*“ (Česko, 2017). Tento výrok přesně vystihuje význam edukace v moderním ošetrovatelství, které směřuje k aktivnímu zapojení pacienta do péče o své zdraví.

1.5 Edukace v rámci ošetrovatelského procesu

Edukace v rámci zdravotnických zařízení má určitá specifika, protože tato zařízení se primárně zaměřují na péči o zdraví pacientů. Vzdělávání by mělo být nedílnou součástí této péče a mělo by být v souladu s organizačními a metodickými postupy daného zařízení (Juřeníková, 2010). Můžeme ji rozdělit do pěti navazujících etap:

1. Fáze počáteční pedagogické diagnostiky

Na začátku edukace se edukátor snaží zmapovat úroveň znalostí, dovedností, návyků a postojů edukanta. Současně zjišťuje, jaké jsou jeho individuální vzdělávací potřeby. K tomu využívá různé formy, například rozhovor nebo pozorování. Tato fáze je klíčová pro stanovení dalších vzdělávacích cílů (Juřeníková, 2010).

2. Fáze projektování

V tomto kroku edukátor definuje cíle edukace, vybírá vhodné metody, témata, pomůcky, časový plán a způsob vyhodnocení efektivity výuky (Juřeníková, 2010).

3. Fáze realizace

Tato fáze v edukačním procesu zahrnuje několik navazujících kroků, které směřují k aktivnímu zapojení edukanta a upevnění získaných znalostí a dovedností.

Prvním krokem je motivace edukanta, která může být vnitřní i vnější a často do ní lze zapojit také rodinné příslušníky. Následuje expozice, tedy předávání nových informací, přičemž je důležité, aby edukant nebyl pouze pasivním příjemcem, ale aktivně se podílel na učení. Třetím krokem je fixace, kdy dochází k upevnění nově získaných znalostí a dovedností, které je potřeba opakovat a procvičovat v návaznosti na již osvojené poznatky. Dále navazuje průběžná diagnostika, jejímž cílem je ověřit, jak edukant učivo chápe, jaký má o něj zájem a jaký k němu zaujímá postoj. Poslední částí této fáze je aplikace, kde se klade důraz na to, aby edukant dokázal získané poznatky a dovednosti využít v praxi (Krátká, 2016).

4. Fáze upevnění a prohlubování učiva

Tato etapa je zásadní pro uložení informací do dlouhodobé paměti. Uvádí se, že až polovina získaných informací může být zapomenuta už druhý den. Proto je třeba se k učivu pravidelně vracet a upevňovat ho, což však bývá v praxi často opomíjeno (Juřeníková, 2010).

5. Fáze zpětné vazby

Pátá fáze edukačního procesu, tedy fáze zpětné vazby, slouží k vyhodnocení, zda bylo dosaženo stanovených cílů edukace. V této části sledujeme, zda si klient skutečně osvojil požadované znalosti, například prostřednictvím cíleného kladení otázek a hodnocením jeho odpovědí. Kromě teoretických znalostí se hodnotí i praktické dovednosti, a to pomocí pozorování, jak klient zvládá konkrétní úkony. Celkově se tak zjišťuje účinnost a kvalita edukačního plánu (Krátká, 2016).

1.6 Specifika edukace po výměně srdeční chlopně

Po propuštění pacienta do domácího prostředí po operaci musí být splněny určité podmínky. Pacient by měl být alespoň sedmý den po zákroku, měl by být schopen postarat se sám o sebe, mít stabilní srdeční funkce a normální tělesnou teplotu. Operační rána se zároveň musí hojit bez komplikací a důležitá je i zajištěná péče v domácím prostředí (FN Olomouc, n.d.).

1.6.1 Pohybový režim

V období rekonvalescence po operaci je klíčové dodržovat určitý pohybový režim. Nejvhodnější aktivitou je pravidelná chůze, ideálně po rovném terénu, přičemž se doporučuje přítomnost doprovodu. Při fyzické činnosti je důležité sledovat vlastní tělesné pocity, zejména projevy jako dušnost, bolest na hrudi nebo v dolních končetinách. Pokud se tyto potíže vyskytnou, je vhodné aktivitu přerušit a pokračovat až po jejich odeznění. Zatížení organismu by mělo být zvyšováno postupně, a pokud pacient zvládne delší procházky, může zařadit i rekreační sporty, jako například cyklistiku nebo turistiku. Doporučuje se pohyb zařazovat pravidelně, minimálně dvakrát denně, a postupně zrychlovat tempo. Důležitá je také kontrola srdeční frekvence, která by se během aktivity neměla zvýšit o více než 20 tepů za minutu oproti klidové hodnotě (FN Olomouc, n.d.).

V prvních třech měsících po zákroku je nutné chránit hrudník a svalstvo, z toho důvodu by neměly být zvedány těžké předměty. Dále není vhodné vykonávat fyzicky náročné činnosti jako sekání trávy, štípání dřeva nebo přenášení těžkých nákupů (FN Olomouc, n.d.).

1.6.2 Výživa

V oblasti výživy se doporučuje omezit příjem živočišných tuků, soli a dodržovat pravidelný a vyvážený jídelníček rozdělený do menších porcí. Bílkoviny by měli být součástí každého dne, neboť podporují hojení. Pitný režim by měl zahrnovat alespoň dva litry tekutin denně, vhodné jsou neslazené čaje a voda (FN Olomouc, n.d.).

Pacienti, kteří užívají warfarin, by měli být obezřetní při konzumaci potravin bohatých na vitamín K, jelikož může ovlivnit účinek léku (FN Olomouc, n.d.).

Doporučené potraviny zahrnují libové maso (hovězí, kuřecí, krůtí), nízkotučné mléko a mléčné výrobky, ryby, vejce, luštěniny, celozrnné pečivo, rýže, brambory, těstoviny a širokou škálu ovoce a zeleniny. Nevhodné jsou naopak živočišné tuky, uzeniny, tučné mléčné výrobky, cukrovinky a nadměrné množství alkoholu (FN Olomouc, n.d.).

1.6.3 Antikoagulační léčba

Po každém kardiochirurgickém zákroku je obvykle nutné nastavit antikoagulační či antiagregační léčbu, jejíž délka i dávkování se odvíjí od individuálního rizika pacienta, zejména z hlediska tromboembolických příhod nebo krvácení (Sajdllová, 2017).

Základním lékem používaným k antikoagulační terapii po operaci srdeční chlopně bývá warfarin (Wagner, 2009). Správně vedená antikoagulační terapie je po operaci srdečních chlopní nezbytná, neboť nízké hodnoty INR mohou zvýšit riziko vzniku trombózy (Adámková, 2018).

Pacientům se doporučuje nosit s sebou průkaz s uvedenými hodnotami INR a dávkování. Důležité je také upozornění na možné lékové interakce, kdy léky mohou ovlivnit účinek antikoagulancií. Zároveň je třeba se vyhýbat vysokému příjmu potravin a doplňků bohatých na vitamín K, který rovněž ovlivňuje účinnost terapie (Adámková, 2018).

1.6.4 Péče o ránu

Po kardiochirurgickém zákroku zpravidla zůstává jizva ve střední části hrudníku. Péče o ránu se odvíjí podle toho, zda jsou stehy ponechány nebo již vytaženy. V případě ponechaných stehů je možné ránu šetrně osprchovat, opláchnout a jemně osušit. Nedoporučuje se aplikace mastí, jelikož může docházet k nechtěnému zvlhčení rány a zvýšenému riziku infekce (FN Olomouc, n.d.).

Pokud stehy nebyly odstraněny při hospitalizaci, je nezbytné se dostavit ve stanoveném termínu k jejich vytažení, jak bývá uvedeno v propouštěcí zprávě. U již vytažených stehů je třeba vyvarovat se koupelím v horké vodě. Doporučuje se provádět jemné masáže jizvy i jejího okolí směrem k řezu, čímž se podpoří prokrvení, hojení a regenerace (FN Olomouc, n.d.).

Jizvu je také vhodné po dobu alespoň tří měsíců chránit před slunečním zářením. Po operaci může být jizva zarudlá, což není trvalý stav, v průběhu několika týdnů až měsíců dochází k jejímu postupnému vyblednutí a přeměně v tenkou bledou linii. Ke zklidnění a regeneraci jizvy lze využít například měsíčkovou mast nebo přípravky s panthenolem (FN Olomouc, n.d.).

2 CHLOPENNÍ VADY

Chlopenní vady lze rozdělit do tří základních skupin – stenotické, regurgitační a smíšené.

Stenotické vady způsobují mechanickou překážku v proudění krve, což vede ke zvýšení tlaku před postiženou chlopní. Postupně dochází ke zúžení ústí chlopně, které se zpočátku kompenzuje zrychlením průtoku krve. V pozdější fázi však může dojít ke snížení minutového srdečního výdeje. Srdce se snaží přizpůsobit zvýšené námaze kompenzačními mechanismy, především hypertrofií příslušné srdeční svaloviny (Bulava, 2017).

Regurgitační vady vedou k nadměrnému zatížení srdečního oddílu, který je postižen chlopenní nedostatečností. Z důvodu neúplného uzavěru chlopně se část již vypuzené krve vrací zpět do příslušného srdečního oddílu, což nutí srdce zpracovávat větší objem krve a dochází k rozšíření (*dilataci*) postiženého srdečního oddílu (Bulava, 2017).

Kombinované chlopenní vady mají jak stenotické, tak regurgitační charakteristiky, přičemž jedna z nich bývá výraznější (Bulava, 2017).

Dále můžeme vady rozdělit na akutní a chronické.

2.1 Anatomie a funkce srdečních chlopní

Srdce (*cor*) je dutý svalový orgán, uložený v mezihrudí (*mediastinu*), který zajišťuje cirkulaci krve v cévním oběhu prostřednictvím rytmického smršťování a ochabování srdeční svaloviny – systola je stah, diastola je ochabnutí. Součástí srdce jsou srdeční chlopně, které umožňují jednosměrný tok krve. Při systole dochází k otevření aortální a pulmonální chlopně a současně uzavěru mitrální a trikuspidální chlopně, čímž je krev vypuzena do velkého a malého oběhu. Naopak během diastoly se mitrální a trikuspidální chlopně otevírají a umožňují naplnění srdečních dutin. Tento mechanismus zabraňuje zpětnému toku krve a zajišťuje správnou funkci srdce (Čihák, 2016).

Srdce u žen váží přibližně 250 g, u mužů dosahuje hmotnosti kolem 300 g, přičemž s věkem dochází k mírnému poklesu. Je uloženo v osrdečníku (*perikardu*). Srdeční stěna se skládá z několika vrstev – vnější vrstvu tvoří epikard, pod ním se nachází srdeční svalovina myokard a nejvnitřnější je uložena nitroblána endokard (Stuchlá, 2024). Dále je složeno z pravé a levé síně (*atrium dextrum et sinistrum*), pravé a levé komory (*ventriculus dextrum et sinistrum*), mezikomorové přepážky (*septum interventriculare*), horní a dolní duté žíly, aorty, plicnice, dvojčípé chlopně (*valva mitralis*), trojčípé chlopně (*valva tricuspidalis*) a dvou poloměsíčitých chlopní (*valvae semilunares*).

Mezi pravou síní a pravou komorou se nachází trojcípá chlopeč, která umožňuje jednosměrný průtok krve z předsíně do komory a zabráňuje jejímu zpětnému toku (*regurgitaci*). Na levé straně srdce, mezi levou síní a levou komorou, se nachází dvojcípá chlopeč, která plní stejnou funkci. Na začátku velkých tepen, vystupujících ze srdce, se nacházejí poloměsíčité chlopně, jejichž tvar připomíná ptačí hnízda. Chlopně jsou tvořeny tenkou vazivovou strukturou krytou endotelem, což je vrstva buněk vystýlající vnitřní povrch cév (Fiala et al, 2015).

2.2 Aortální stenóza

Mezi nejčastější chlopenní vady v dospělé populaci patří aortální stenóza, tedy zúžení aortální chlopně. Tato vada se objevuje přibližně u 2 % celkové populace (IKEM, n.d.). V evropské a severoamerické populaci je primární příčinou aortální stenózy kalcifikace a degenerativní změny trojcípé aortální chlopně. Druhou nejčastější příčinou je degenerace vrozené bikuspidální aortální chlopně, která se vyskytuje přibližně u 75 % případů, přičemž častěji postihuje muže. Dalším možným faktorem vedoucím k rozvoji stenózy jsou vzácnější revmatické změny chlopně, stejně jako některá metabolická či genetická onemocnění, například hyperurikémie, hyperparatyreóza nebo systémový lupus erythematosus (Táborský et al., 2021).

Při výrazném zúžení aortálního ústí je levá komora nucena překonávat zvýšený odpor. Na tuto zátěž reaguje srdeční sval koncentrickou hypertrofií, tedy ztlustěním stěny komory. V pozdějších stádiích dochází k dilataci komory, což odráží pokročilý stupeň onemocnění. První symptomy se objevují až později, často během fyzické zátěže. Mezi tři klíčové příznaky patří dušnost, stenokardie (bolest na hrudi) a námahová synkopa (Bulava, 2017).

2.3 Aortální regurgitace

Aortální regurgitace označuje stav, kdy dochází k návratu krve z aorty zpět do levé komory během diastoly v důsledku nedomykavosti aortální chlopně (IKEM n.d.). Tento stav může vzniknout buď z důvodu poškození samotných cípů chlopně, nebo následkem poruchy struktur prstence či kořene aorty, které ovlivňují správné uzavření původně zdravých cípů. V důsledku výrazného ústupu revmatické horečky je výskyt postrevmatického poškození chlopní v současnosti ve vyspělých zemích vzácný. Naopak se stárnutím populace narůstá počet pacientů s degenerativními změnami aortální chlopně, přičemž u starších osob

představuje právě toto degenerativní postižení nejčastější důvod pro chirurgickou korekci vady (Vojáček et al., 2016).

Pokud dojde k náhlému rozvoji aortální regurgitace, může tento stav velmi rychle vést k akutnímu srdečnímu selhání. Chronická forma vady zůstává často po delší dobu bez příznaků, a projevy srdečního selhání se objevují až v pokročilých stádiích (Bulava, 2017).

2.4 Mitrální stenóza

Mitrální stenóza, tedy zúžení mitrální (dvojcípé) chlopně, byla dříve častým následkem revmatické horečky. V současné době se však vyskytuje jen zřídka (IKEM n.d.).

Při postupném zúžení mitrálního ústí dochází ke zvýšení tlaku v levé síni, což vede k dilataci a často i ke vzniku fibrilace síní. S narůstajícím tlakem v levé síni se zvyšuje i tlak v plicních žilách, a to může vést k rozvoji post kapilární plicní hypertenze. Ta bývá doprovázena reakcí plicního řečiště ve formě vazokonstrikce a případně i strukturálních změn na úrovni plicních arteriol. Závažnost plicní hypertenze pak závisí na poddajnosti levé síně – čím je levá síň méně roztažitelná, tím větší bývá tlakové zatížení plicního řečiště, a naopak (Brtko et al., 2014).

U těžké mitrální stenózy téměř vždy dochází k rozvoji smíšené plicní hypertenze. Zvýšený odpor, proti kterému musí pravá komora pracovat, vede k jejímu přetížení a postupně také k hypertrofii. Časem se rozvíjí dilatace pravé komory i trikuspidálního prstence, což může vést ke vzniku sekundární trikuspidální regurgitaci a následně ke systolické dysfunkci pravé komory (Brtko et al., 2014).

Přestože mitrální stenóza může být po mnoho let bez příznaků, při jejím zhoršení si pacienti často stěžují na dušnost, která se zpočátku objevuje při námaze a později i v klidu. Dalšími projevy mohou být námahový kašel nebo hemoptýza (vykašlávání krve). U těžších forem se vyskytují také synkopy při fyzické zátěži. Někdy je prvním klinickým projevem fibrilace síní (Bulava, 2017).

2.5 Mitrální regurgitace

Mitrální regurgitace představuje druhou nejčastější chlopenní vadu u dospělých pacientů. Z hlediska příčin se nejčastěji jedná o degenerativní změny, ischemické postižení, případně méně často o revmatickou etiologii (Brtko et al., 2014).

Akutní mitrální regurgitace může vzniknout například rupturou papilárního svalu při infarktu myokardu nebo v důsledku infekční endokarditidy. Patofyziologicky hraje zásadní roli objemové přetížení levé komory, kdy se krev během diastoly vrací zpět a neustále se v srdci „přelévá“ (Bulava, 2017).

Chronická mitrální regurgitace se často rozvíjí nenápadně a dlouho bez příznaků. Typickými symptomy bývají dušnost, únava a snížená fyzická výkonnost. Potíže se obvykle projeví až v pokročilém stádiu, kdy už je levá komora výrazně dilatovaná a její kontraktilní schopnost snižena. V tomto stádiu bývají výsledky chirurgické léčby méně úspěšné, často zhoršené i přítomností fibrilace síní a plicních edémů (Bulava, 2017).

Trikuspidalizace mitrální vady, tedy postižení trikuspidální chlopně v důsledku dlouhodobého přetížení, nastává až v pozdních fázích neléčené mitrální regurgitace. Naprostý opak představuje akutní forma vady, která má dramatický průběh – dochází k náhlému plicnímu edému a rozvoji kardiogenního šoku. V případě mitrální regurgitace způsobené přechodnou ischemií se mohou objevit i náhlé záchvaty (Bulava, 2017).

2.6 Trikuspidální stenóza

Trikuspidální stenóza se jako izolovaná vada vyskytuje jen vzácně, mnohem častěji je součástí kombinovaného postižení trikuspidální chlopně (Brtko et al., 2014).

Nejčastěji se tato vada objevuje v rámci revmatického postižení chlopní, často společně s onemocněním chlopně levého srdce. Vzácněji může být příčinou vrozená vada, karcinoid, nádor pravé síně nebo vegetace u infekční endokarditidy (Táborský et al., 2021).

Zúžení trikuspidálního ústí vede k městnání krve v pravé síni, jejímu rozložení a zvýšení tlaku v dutých žilách. V důsledku toho se postupně objevují známky pravostranného srdečního selhání, zatímco pravá komora zůstává často nedilatovaná a její funkce bývá zachována nebo jen mírně snižena (Táborský et al., 2021).

Průběh onemocnění může být dlouhou dobu bezpříznakový, zejména u pacientů s omezenou fyzickou aktivitou. V pokročilém stádiu se objevuje městnání ve velkém oběhu, které výrazně zhoršuje prognózu, a bez chirurgického řešení může stav skončit fatálně. Mezi klinické projevy patří únava, snížená výkonnost a další známky nedostatečného srdečního výdeje (Táborský et al., 2021).

K chirurgické léčbě se přistupuje u pacientů s významnou symptomatickou stenózou, zpravidla v rámci kombinované operace chlopenních vad na levé straně srdce, dle doporučených odborných postupů (Táborský et al., 2021).

2.7 Trikuspidální regurgitace

Nedomykavost (*regurgitace*) trikuspidální chlopně představuje nejběžnější poruchu chlopni na pravé straně srdce (Nemocnice Na Homolce, © 2025). Tato vada může mít buď primární, nebo sekundární příčinu.

Primární forma vzniká při přímém postižení chlopenních cípů nebo závěsného aparátu chlopně. Mnohem častější je sekundární regurgitace, která tvoří až 80 % všech případů a vzniká při funkčně zachovalých chlopenních strukturách (Táborský et al., 2021).

Za vznik sekundární trikuspidální regurgitace bývá nejčastěji odpovědné tlakové nebo objemové přetížení pravé komory, které vede k její dilataci a poruše funkce. Dochází rovněž k rozšíření trikuspidálního prstence a tahu na cípy směrem do komor. U části pacientů se vyskytuje tzv. idiopatická forma, která se často pojí s fibrilací síní (Táborský et al., 2021).

Tato vada bývá dlouho dobře tolerovaná, a proto může zůstat delší dobu bez příznaků. Přesto má nepříznivou prognózu, protože dlouhodobé objemové přetížení pravé komory vede k jejímu selhání a nevratnému poškození srdečního svalu. U některých pacientů může sekundární regurgitace po chirurgické korekci ustoupit, nicméně často přetrvává i nadále. Rizikovými faktory pro zhoršování či přetrvávání regurgitace jsou například plicní hypertenze, přetrvávající fibrilace síní, dysfunkce pravé komory nebo implantovaný kardiostimulátor (Táborský et al., 2021).

Ani významná trikuspidální regurgitace nemusí zpočátku způsobovat potíže. V průběhu času se však začíná projevovat poklesem fyzické výkonnosti, námahovou dušností, bolestí v pravém podžebří při zvětšení jater a otoky dolních končetin (Táborský et al., 2021).

2.8 Pulmonální stenóza

Vrozená pulmonální stenóza, tedy zúžení chlopně plicní tepny, patří mezi nejčastější vrozená srdeční vady. Může se vyskytovat jako samostatná vada, častěji je však součástí složitějších srdečních malformací, například Fallotovy tetralogie, která zahrnuje čtyři vývojové anomálie srdce – zúžení výtokové části pravé komory, defekt v přepážce mezi komorami, změnu odstupu velkých cév a hypertrofii pravé komory (Nemocnice Na Homolce, © 2025).

Tato vada bývá obvykle diagnostikována již v novorozeneckém období, výjimečně se zjistí až v dospělosti. Získaná forma pulmonální stenózy je velmi vzácná a může být způsobena například revmatickou horečkou, zánětem chlopně nebo nádorem (Nemocnice Na Homolce, © 2025).

Pulmonální stenóza patří mezi nejlépe snášené chlopenní vady. I významné zúžení může dlouho probíhat bez příznaků. Příznaky se obvykle začínou objevovat postupně – člověk si může začít všimnout, že se snadněji zadýchává, cítí se unavený a může dojít až k omdlávání při námaze. Celkově má nemoc příznivý průběh a dlouhodobá prognóza bývá dobrá. Úmrtí v důsledku samotné pulmonální stenózy je velmi vzácné, a pokud už k němu dojde, většinou se to týká pacientů s těžkou formou vady nebo v kombinaci s dalšími srdečními problémy (Táborský et al., 2021).

2.9 Pulmonální regurgitace

Závažná pulmonální insuficience, tedy nedomykavost chlopně plicní tepny, je poměrně vzácná. Vzniknout může například v důsledku rozšíření plicního chlopenního prstence při plicní hypertenzi, zánětlivého poškození chlopně, při karcinoidu, nebo v rámci vzácného revmatického onemocnění. Pulmonální regurgitace může být také součástí vrozených srdečních vad nebo může přetrvávat i po jejich chirurgickém řešení (Nemocnice Na Homolce, © 2025).

Samotná regurgitace většinou nevyvolává žádné příznaky. Pokud však dojde k jejímu zhoršení a pravá komora začne selhávat, objevují se příznaky typické pro pravostranné srdeční selhání. Patří mezi ně únava, dušnost, otoky dolních končetin, zvětšení jater a sleziny, ascites, zvýšená náplň krčních žil a tekutina na plicích (Nemocnice Na Homolce, © 2025).

3 CHIRURGICKÁ VÝMĚNA SRDEČNÍ CHLOPNĚ

Cílem chirurgické léčby chlopenních vad je zasáhnout včas a upravit poškozenou chlopeň dříve, než dojde k rozvoji srdečního selhání. Ideálním řešením je zachovat vlastní chlopeň pacienta a provést její plastiku. V případě, kdy to nelze, se přistupuje k její náhradě umělou chlopní, což ale představuje zavedení cizího materiálu do těla a nese s sebou určitá rizika a možné komplikace (Slezáková, 2019).

3.1 Typy náhrad

Chlopenní náhrady můžeme rozdělit na dva typy – mechanické a biologické.

Mechanické chlopně jsou tvořeny z umělých materiálů – samostatná chlopeň i její kostra mohou být z plastu nebo kovových slitin. Našití chlopně do srdce zajišťuje prstenec, který bývá z různých tkanin (Dominik, 2008).

Biologické chlopně jsou naopak vyrobené z přirozené tkáně, nejčastěji ze srdce jiného živočišného druhu (tzv. xenograft), která se všije do umělé kostry a doplní se o prstenec. Tomuto typu se říká bioprotéza. Méně často se používají i alografty (tkáň od lidského dárce) nebo autografty (vlastní tkáň pacienta), které se mohou implantovat bez nutnosti použít umělou kostru nebo prstenec (Dominik, 2008).

3.1.1 Mechanické náhrady

Mechanické náhrady mohou být rozděleny na kuličkové, diskové a dvoulisté.

Mezi nejznámější kuličkové chlopně patří typ Starr-Edwards. Uzavíracím prvkem této chlopně je koule, která se pohybuje uvnitř kovové klece tvořené třemi dráty. V otevřeném stavu koule umožňuje průtok krve, zatím co v zavřeném dosedá na kroužek a tím uzavírá průtok. Celá konstrukce je vsazena do kovového prstence, který umožňuje její vsítí do srdečního anulu (vazivový prstenec chlopně) pacienta (Dominik, 2008).



Obrázek 1 Kuličková chlopeň Starr- Edwards

(zdroj: Dominik, 2008)

Diskové chlopně se i dnes stále používají, i když v menším rozsahu než dříve. Základem jejich funkce je výklopný kotouč, tzv. monodisk, který se během činnosti naklápí v úhlu mezi 60° a 75°. Pro snadnější kontrolu jejich správné funkce je do disku zabudován rentgenově kontrastní proužek. Mezi známé typy těchto chlopní patří například Omniscience (Vodička, 2015).



Obrázek 2 Disková chlopeň Omniscience

(zdroj: Dominik, 2007)

V současné době je dostupné široké spektrum dvoulístkových mechanických srdečních chlopní. Všechny fungují na velmi podobném principu, ale mohou se mezi sebou lišit například ve sklonu, pod kterým se jednotlivé poloměsíčitě disky otevírají, dále ve způsobu jejich uchycení, v použitých materiálech nebo v konstrukci a hloubce našívacího prstence. Tyto rozdíly pak ovlivňují, jakým způsobem listy vyčnívají v otevřené poloze. Nejčastěji používanou dvoulístovou chlopní je St. Jude Medical (Dominik, 2008).



Obrázek 3 Dvoulístá chlopeň St. Jude Medical

(zdroj: Dominik, 2008)

3.1.2 Biologické náhrady

Biologické srdeční chlopně byly vyvinuty jako alternativa mechanických chlopní, a to zejména kvůli snaze snížit riziko závažných komplikací, které jsou s mechanickými náhradami spojeny (Dominik, 2008). Biologické protézy jsou vhodné pro pacienty starší sedmdesáti let, v mladším věku se u nich zvažují jen při nemožnosti antikoagulace. Snižují

riziko trombóz, ale jejich životnost je omezená – čím mladší pacient, tím rychlejší degenerace (Ziemer, 2017).

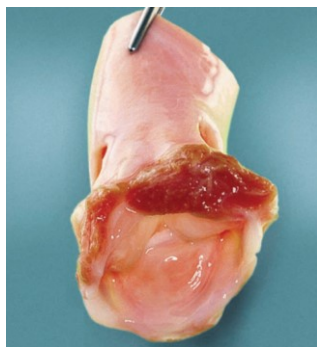
Mezi nejčastěji používané biologické náhrady patří bioprotézy. Vyrábějí se ze xenograftů, tedy z tkáně získané od jiného živočišného druhu. Tato biologická tkáň tvoří vlastní chlopeň a je vsita do tzv. kostry bioprotézy, která zajišťuje její stabilitu. Kostra bývá nejčastěji zhotovena ze slitiny (např. titanu) nebo z umělých materiálů. Její výhodou je pružnost, která snižuje napětí na chlopenní listy a tím prodlužuje životnost celé náhrady. Aby bylo možné biologickou chlopeň bezpečně vsít dovnitř, musí být kostra opletena teflonem nebo polypropylenem. Biologickou část protézy tvoří buď aortální chlopeň prasete, nebo chlopeň vytvořená z hovězího perikardu. Tento typ náhrady se dnes běžně vyrábí průmyslově a používá se ve velkém měřítku (Dominik, 2008).



Obrázek 4 Bioprotéza

(zdroj: Dominik, 2008)

Alografty (homografty) představují další typ biologických náhrad, které se dají implantovat především do aortálního, případně pulmonálního ústí. Jedná se o lidské dárcovské chlopně, obvykle odebrané při multiorgánových odběrech jako celek s kořenem aorty a částí vzestupné aorty. Pulmonální alografty se dnes už příliš nepoužívají pro náhrady aortální chlopně, ale mají významné využití v dětské kardiokirurgii. Před uskladněním se odebrané chlopně nejprve ošetří antibiotiky, poté se zchladí a uchovají až pět let v tekutém dusíku při teplotě kolem $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$. Alografty se pro náhradu aortální chlopně používají méně často, a to především kvůli náročnější a delší implantaci, i když jejich trvanlivost je srovnatelná s bioprotézami. Výhodou je, že neobsahují žádný cizí materiál, takže jsou méně náchylné k infekcím, než běžné bioprotézy nebo mechanické chlopně. Právě díky této vlastnosti se hojně používají například u pacientů s infekční endokarditidou (Dominik, 2008).



Obrázek 5 Alograft

(zdroj: Dominik, 2008)

Autografty představují biologické náhrady chlopní, které jsou odebrány přímo z těla pacienta. V kardiochirurgii se nejčastěji využívá pulmonální autograft, tedy plicní chlopeň pacienta, například při Rossově operaci, kdy nahrazuje poškozenou aortální chlopeň. Původní místo plicní chlopně se pak doplňuje pulmonálním alograftem. Nevýhodou této operace je její technická a časová náročnost a také vyšší operační riziko. Na druhou stranu však přináší výhodu v tom, že použitá tkáň je tělu vlastní, což v dlouhodobém horizontu snižuje riziko selhání implantovaných chlopní (Dominik, 2008).

3.2 Výhody a nevýhody chlopenních náhrad

Mechanické chlopně se vyznačují velmi dlouhou životností, v ideálním případě mohou sloužit pacientovi po celý život. Jsou konstruovány tak, aby se minimalizovalo riziko mechanického selhání. Hlavní nevýhodou je však nutnost celoživotní antikoagulační léčby, která s sebou nese riziko krvácivých komplikací (Fakultní nemocnice Hradec Králové, © 2025).

Naopak biologické chlopně mají tu výhodu, že po jejich implantaci obvykle není zapotřebí dlouhodobá antikoagulační terapie, často postačí pouze antiagregační léčba. Jejich nevýhodou je však časově omezená životnost, kdy u pacientů dochází po několika letech k degenerativním změnám (Fakultní nemocnice Hradec Králové, © 2025).

3.3 Komplikace

Po implantaci umělých chlopní může dojít k různým komplikacím, z nichž jednou z nejzávažnějších je endokarditida. Tento problém se nemusí objevit jen brzy po operaci, ale může pacienta ohrozit i kdykoliv později během života. Vzhledem k tomu, že náhradní chlopeň je tvořena syntetickým materiálem bez vlastní obranyschopnosti, snadno podléhá infekci, pokud se v těle objeví bakterie. Taková infekce bývá častou příčinou závažné sepsy

a její léčba je obtížná. V pokročilé fázi může dojít k uvolnění protézy, což má za následek prudké zhoršení srdeční činnosti. V těchto případech často nestačí antibiotická terapie a je nezbytné chlopeň kompletně vyměnit (Slezáková, 2019).

Další významnou komplikací je tvorba krevních sraženin, především u mechanických chlopní. Umělý povrch totiž stimuluje srážlivost krve, což zvyšuje pravděpodobnost vzniku trombózy. Z toho důvodu musí pacienti s těmito chlopněmi celoživotně užívat léky na ředění krve. Pokud antikoagulační léčba nefunguje optimálně, může dojít k embolii, tedy ucpaní cévy krevní sraženinou, která se může dostat například do mozku nebo končetin. Drobné sraženiny se mohou tvořit i v důsledku infekcí. Zásadní roli zde hraje prevence, zejména pečlivé sledování a správné dávkování léčiv (Slezáková, 2019).

Specifickým problémem může být i netěsnost v místě napojení umělé chlopně na původní srdeční tkáň. Tato komplikace označovaná jako para-valvulární „leak“, způsobuje nežádoucí zpětný tok krve mimo samotnou chlopeň. V raném pooperačním období je často důsledkem kalcifikace původního prstence nebo nedokonalého chirurgického provedení. V pozdějších fázích pak bývá spojena s infekčním postižením. Řešením bývá další operace (Slezáková, 2019).

II PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA VÝZKUMU

Bakalářská práce využívá formu přehledové studie, konkrétně systematickou review. Tento přístup umožňuje souhrnně zpracovat a vyhodnotit dostupné vědecké poznatky k danému tématu. Hlavním cílem této metody je získání aktuálního a přehledného souboru informací, který poskytuje ucelený pohled na stav výzkumu v dané oblasti, jak uvádí Klugar (2015, s.10): „*rychlý přehled aktuálních poznatků vědy a výzkumu*“.

4.1 Přehledová práce

Účelem přehledové práce je nabídnout souhrn současných vědeckých poznatků v dané oblasti (Klugar, 2015). V této práci se autorka zaměřila na problematiku edukace pacientů po operaci srdeční chlopně a vymezila si rešeršní otázku, která se zabývá vlivem edukace vedené všeobecnou sestrou na dodržování léčby, prevenci komplikací a kvalitu života (Marečková et al., 2015).

4.1.1 Výzkumná otázka

Cílem bylo shromáždit a analyzovat dostupná data ze studií, které se zabývají vlivem edukace poskytované všeobecnou sestrou na pacienty po výměně srdeční chlopně. Hlavním záměrem bylo zjistit, jak taková edukace ovlivňuje dodržování léčby, výskyt komplikací a celkovou kvalitu života. Na základě struktury PICOT byla stanovena výzkumná otázka zaměřená na vliv systematické edukace vedené všeobecnou sestrou ohledně dodržování léčebného režimu, prevenci komplikací a kvalitu života u pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně.

4.1.2 Vylučovací kritéria

Při tvorbě přehledové části byly stanoveny specifické podmínky pro zařazení studií do analýzy, a to prostřednictvím metodického rámce PICOT, který pomáhá strukturovat hledání důkazů a usnadňuje formulaci výzkumné otázky (Klugar, 2015). Každý prvek této zkratky se vztahuje k určité oblasti posuzování:

P (Population/Problem): vymezuje skupinu osob, jichž se výzkum týká – tedy pacienty po chirurgickém zákroku na srdeční chlopni, včetně jejich demografických či zdravotních charakteristik;

I (Intervention): představuje sledovanou péči či zásah – konkrétně edukaci poskytovanou všeobecnou sestrou v rámci ošetrovatelské péče;

C (Comparison): označuje srovnávací přístup – například běžná péče bez strukturovaného edukačního programu;

O (Outcome): popisuje zamýšlené výsledky – jako je lepší spolupráce pacientů při léčbě, méně komplikací a vyšší kvalita života;

T (Time): specifikuje období sledování – v této práci je zaměřeno na čas po operačním výkonu, zpravidla v rozmezí několika týdnů až měsíců od propuštění z nemocnice.

4.1.3 Vyhledávací strategie

Postup při vyhledávání studií v této přehledové práci vycházel ze sestavené PICO otázky, na jejímž základě byla definována odpovídající klíčová slova. Přehled použitých výrazů je uveden v tabulce č. 1.

Tabulka 1 Klíčová slova

Jaký je vliv systematické edukace vedené všeobecnou sestrou ohledně dodržování léčebného režimu, prevenci komplikací a kvalitu života u pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně?	
P	patient after heart valve replacement OR patients after valve surgery
I	education provided by a nurse OR patient education by nurse
C	standard care OR usual care
O	better adherence to treatment OR higher quality of life
T	Postoperative period OR early recovery phase

(zdroj: vlastní výzkum, 2025)

Vyhledávání odborných studií bylo realizováno v databázích EBSCO, MEDLINE, PubMed a Medvik během období od února do dubna 2025. Použitá klíčová slova vycházela z formulace PICOT otázky a byla kombinována pomocí booleovských operátorů AND a OR, což umožnilo zpřesnit výsledky vyhledávání (Klugar, 2015). Do přehledu byly zařazeny pouze články s plným textem v angličtině, publikované nejpozději před deseti lety. Přehled výsledků z jednotlivých databází je uveden v tabulce č. 2.

Tabulka 2 Výsledky vyhledávání

Klíčová slova	MEDLINE	PubMed	EBSCO	Medvik
Patient after heart valve replacement, education provided by a nurse, standard care, better adherence to treatment, postoperative period	0	0	0	0
Patients after valve surgery, patient education by nurse, usual care, higher quality of life, early recovery phase	0	0	0	0
Patient after heart valve replacement OR patients after valve surgery, education provided by a nurse OR patient education by nurse, standard care OR usual care, better adherence to treatment OR higher quality of life, Postoperative period OR early recovery phase	0	395	103	139

(zdroj: vlastní výzkum, 2025)

4.1.4 Hodnocení vyhledávaných studií

Proces posouzení relevantnosti a kvality získaných studií probíhal ve dvou krocích. V první fázi bylo provedeno předběžné třídění na základě názvu publikace a jejího abstraktu. Hlavním vodítkem při rozhodování byla předem formulovaná výzkumná otázka podle struktury PICOT, přičemž pozornost byla věnována jejím jednotlivým složkám. Ve druhé fázi následovala důkladnější analýza samotného textu článku, zahrnující zhodnocení metodologického postupu a prezentovaných výsledků. Studie, které prošly oběma fázemi výběru, byly dále využity při tvorbě této přehledové práce (Klugar, 2015).

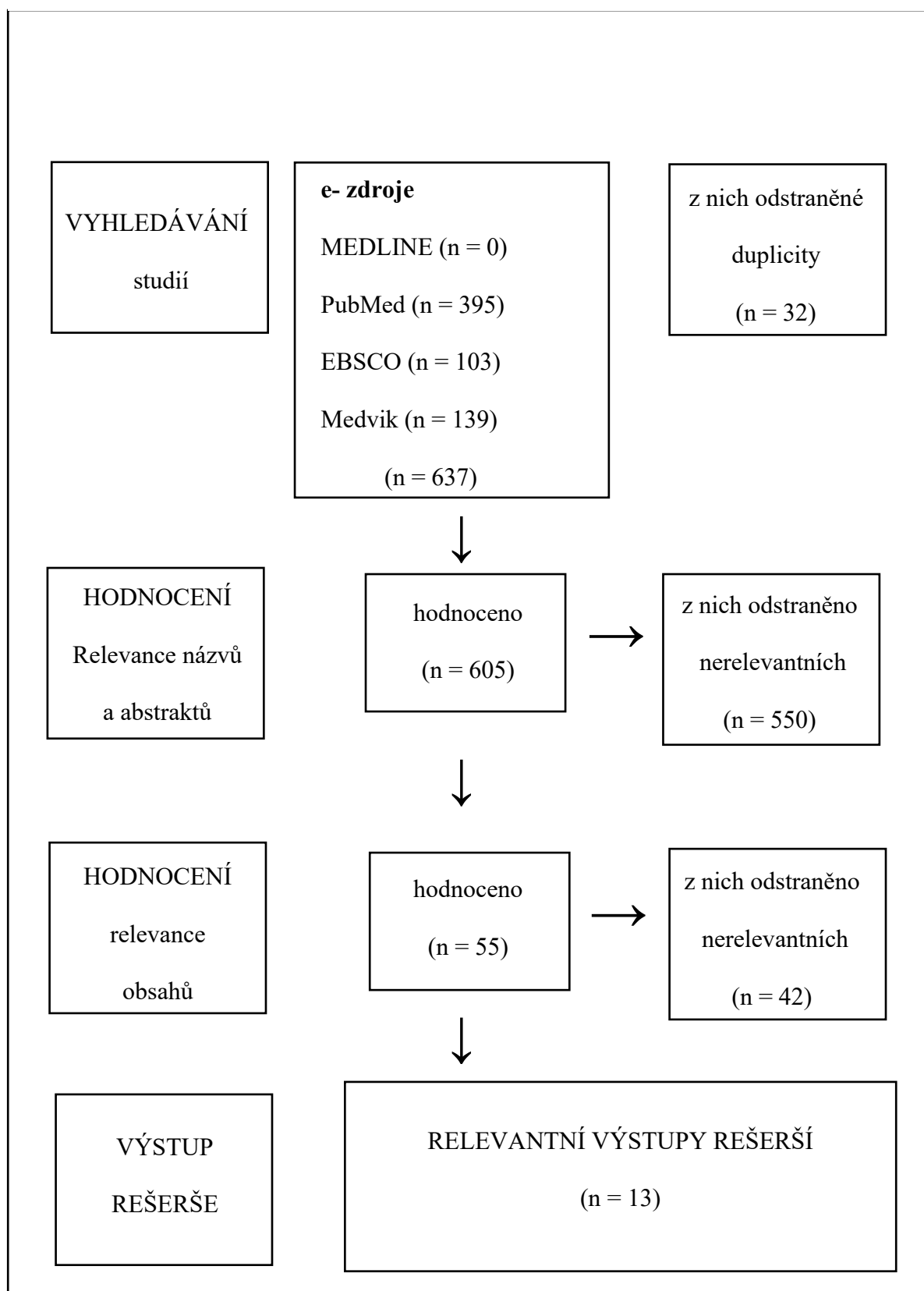
4.2 Výsledky vyhledávání

Pomocí zvolené strategie autorka práce vyhledala celkem 637 studií z databází PubMed, EBSCO, Medvik a MEDLINE. Z důvodu duplicit bylo vyřazeno 32 studií. Následným posouzením názvu a abstraktu bylo vyřazeno 550 studií, které nebyly tematicky relevantní. Zbylých 55 studií bylo hodnoceno dle plného textu, z nichž dalších 42 nesplnilo stanovená kritéria, protože se nezaměřovaly na pacienty po výměně srdeční chlopně, chyběla edukace sestrou, nebo nebyly dostupné v anglickém jazyce.

Finálně do rešerše bylo zahrnuto 13 studií, které odpovídaly výzkumné otázce a kritériím hodnocení.

Přehledový diagram dle doporučení PRISMA (2020) je uveden na následujícím obrázku.

Tabulka 3 Vývojový diagram dle doporučení PRISMA



(zdroj: vlastní výzkum, 2025)

5 VÝSLEDKY VÝZKUMU

V této části se autorka zaměřuje na analýzu údajů získaných z vybraných odborných studií, které byly součástí přehledové práce. Hlavním cílem je ukázat, jak jednotlivé výzkumy souvisejí se zvoleným tématem a jak přispívají k zodpovězení výzkumné otázky zaměřené na edukaci pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně.

Souhrnné informace o každé zařazené studii jsou uvedeny v tabulce č. 3. Každé studii je věnována samostatná podtabulka, která obsahuje základní identifikační údaje, jako název, autory, místo, rok publikace a dále stručný popis průběhu studie, použitých metod a hlavních výsledků.

Tabulka 4 Vyhledané studie

Název	The effect of a nurse-led patient education program for oral anticoagulant therapy on the incidence of thromboembolic and hemorrhagic episodes after surgical heart valve replacement
Autor	Rokeia Eltheni, Konstantinos Giakoumidakis, Hero Brokalaki, Nikolaos V. Fotos, Christos Charitos, Ilias Samiotis, George Fildissis
Vydání	International Journal of Surgery and Medicine, Evangelismos General Hospital & University of Athens, Řecko, 2017
Průběh a cíl studie	Cílem studie bylo zjistit, zda má edukace vedená všeobecnou sestrou vliv na výskyt komplikací u pacientů po výměně srdeční chlopně. Výzkum proběhl jako kvaziexperimentální studie se 200 pacienty, kteří byli rozděleni do intervenční a kontrolní skupiny. Intervenční skupina absolvovala strukturovaný edukační program o antikoagulační terapii.
Výsledek studie	Po třech měsících od propuštění z nemocnice byl ve skupině s edukačním programem zaznamenán významně nižší výskyt hemoragických komplikací (1 % oproti 14 % ve skupině bez intervence). Rozdíl v počtu tromboembolických epizod nebyl statisticky významný.
Vztah k tématu	Studie přímo odpovídá na výzkumnou otázku a potvrzuje význam edukace vedené sestrou v prevenci komplikací u pacientů po výměně srdeční chlopně.

Název	The value of continuous nursing in patients after cardiac mechanical valve replacement
Autor	Sai-lan Li, Sheng-huo Zhou, Yan-juan Lin
Vydání	Journal of Cardiothoracic Surgery, 2020
Průběh a cíl studie	Cílem bylo posoudit vliv dlouhodobé ošetrovatelské péče na zdravotní stav pacientů po implantaci mechanické srdeční chlopně.
Výsledek studie	Pacienti s kontinuální péčí vykázali méně komplikací, lepší spolupráci při léčbě a zlepšení psychického stavu oproti běžné péči.
Vztah k tématu	Systematická edukace sestrou zlepšuje výsledky léčby po výměně srdeční chlopně.

Název	The effect of phased written health education combined with healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement
Autor	Dan Li, Pujuan Liu, Huijun Zhang, Li Wang
Vydání	Journal of Cardiothoracic Surgery, 2021
Průběh a cíl studie	Studie sledovala vliv postupné písemné edukace a doporučení zdravé stravy na kvalitu života pacientů po výměně srdeční chlopně.
Výsledek studie	Pacienti s rozšířenou edukací dosahovali lepší adherence k léčbě, měli vyšší znalosti o antikoagulační terapii, zlepšili své zdravé návyky a kvalitu života oproti kontrolní skupině.
Vztah k tématu	Strukturovaná edukace vedená sestrami významně přispívá ke zlepšení kvality života a prevence komplikací po operaci chlopně.

Název	Factors Affecting Adherence to Therapeutic Regimens among Patients with Cardiac Valve Replacement
Autor	Samar Mohamed Etiwa, Amany Mohamed Safwat, Asmaa Mohamed Khorais
Vydání	Egyptian Journal of Health Care, 2022
Průběh a cíl studie	Studie byla provedena na 70 pacientech a jejím cílem bylo zhodnotit míru adherence k léčebnému režimu a faktory, které ji ovlivňují po výměně srdeční chlopně.

Výsledek studie	Více než dvě třetiny pacientů mělo přiměřenou úroveň adherence. Klíčovým faktorem byla úroveň znalostí a edukace, která statisticky významně ovlivňovala dodržování léčby.
Vztah k tématu	Studie prokazuje, že informovanost a edukace mají přímý vliv na léčebnou spolupráci pacientů po výměně srdeční chlopně.

Název	Effects of a Personalized Nurse-Led Educational Program for New Patients Receiving Oral Anticoagulant Therapy after Mechanical Heart Valve Prosthesis Implantation on Adherence to Treatment
Autor	Rokeia Eltheni, Nikolaos Schizas, Nektaria Michopanou, Georgios Fildissis
Vydání	Journal of Chest Surgery, 2021
Průběh a cíl studie	Studie porovnávala vliv standardní versus personalizované edukace vedené sestrou na dodržování antikoagulační léčby po chirurgické implantaci mechanické srdeční chlopně.
Výsledek studie	Pacienti s individuální edukací dosahovali častěji terapeutických hodnot INR a vykazovali lepší znalosti i vyšší spokojenost s léčbou.
Vztah k tématu	Studie se zaměřila na vliv personalizované edukace sestrou u pacientů s mechanickou chlopní a prokázala, že tento přístup zlepšuje kontrolu antikoagulační léčby a podporuje správné dodržování režimu po operaci.

Název	Effect of Self-Management Program on Self-efficacy and Medication Adherence in Patients with Mechanical Heart Valve
Autor	Leila Javan, Anoshirvan Kazemnejad, Mahin Nomali, Masoumeh Zakerimoghadam
Vydání	Journal of Caring Sciences, 2019
Průběh a cíl studie	Randomizovaná kontrolovaná studie hodnotila vliv osmitýdenního self-management programu na schopnost pacientů samostatně zvládat antikoagulační léčbu a zvyšovat adherenci.
Výsledek studie	Pacienti s intervencí vykazovali vyšší míru spolupráce při léčbě, lepší hodnoty INR a zlepšení vnímání vlastní schopnosti řídit péči.

Vztah k tématu	Programy podporující samostatnost pacientů po výměně chlopně výrazně zlepšují adherenci k léčbě tím, že zvyšují jejich odpovědnost za vlastní zdraví.
-----------------------	---

Název	Effect of Post-operative Anticoagulation Management in Patients Who Have Undergone On-X Mechanical Heart Valve Replacement Surgery on Post-discharge Warfarin Therapy
Autor	Eun Min Oh et al.
Vydání	Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 2020
Průběh a cíl studie	Retrospektivní studie sledovala, jak kvalita INR kontroly během hospitalizace ovlivňuje stabilizaci INR po propuštění u pacientů po implantaci mechanické chlopně.
Výsledek studie	Lepší stabilita INR po propuštění souvisela s edukací během hospitalizace; nedostatečné porozumění léčbě vedlo ke komplikacím.
Vztah k tématu	Studie poukazuje na význam edukace a sledování pacientů po operaci chlopně pro zajištění bezpečné a účinné antikoagulační terapie v domácí péči.

Název	Effect of continuity of care on anticoagulant therapy and quality of life after heart valve replacement: a systematic review and meta-analysis
Autor	Xia Yuan, Yihong Chen, Yu Zhuang, Wei Qin, Ying Lin
Vydání	Annals of Palliative Medicine, 2021
Průběh a cíl studie	Systematická review a meta-analýza 14 RCT studií (n = 1 825), která hodnotila vliv kontinuity ošetrovatelské péče (CC) po chirurgické výměně srdeční chlopně na adherenci k antikoagulační léčbě, komplikace a kvalitu života.
Výsledek studie	Kontinuální péče vedla k vyšší adherenci k léčbě, lepší informovanosti pacientů, snížení výskytu komplikací a významnému zlepšení kvality života ve všech pěti hodnocených doménách WHOQOL-BREF.
Vztah k tématu	Studie potvrzuje, že kontinuální edukace a následná péče sestrou významně přispívá ke zlepšení léčebného režimu, prevenci komplikací a zvýšení kvality života po výměně srdeční chlopně.

Název	Educational approaches for patients with heart surgery: a systematic review of main features and effects
Autor	Shahmoradi Leila, Rezaei Nafiseh, Rezayi Sorayya, Zolfaghari Mitra, Manafi Babak
Vydání	BMC Cardiovascular Disorders, 2022
Průběh a cíl studie	Systematický přehled 29 studií hodnotících různé edukační přístupy u pacientů po kardiochirurgii, včetně náhrad srdečních chlopní. Cílem bylo určit efektivitu a charakteristiky použitých edukačních metod.
Výsledek studie	Ve 96 % studií byly edukační intervence spojeny se zlepšením klinických i subjektivních výstupů – např. zvýšená informovanost pacientů, kratší hospitalizace, snížení stresu a vyšší spokojenost.
Vztah k tématu	Studie potvrzuje, že edukační přístupy vedené zdravotníky významně ovlivňují kvalitu života a prevenci komplikací po chirurgických výkonech na srdci, včetně náhrad chlopní.

Název	Distribution characteristics and factors influencing oral warfarin adherence in patients after heart valve replacement
Autor	Wang Xiaowu, Xu Bo, Liang Hongliang, Jiang Shuyun, Tan Hongmei, et al.
Vydání	Patient Preference and Adherence, 2018
Průběh a cíl studie	Studie sledovala 2 128 pacientů po náhradě srdeční chlopně a hodnotila faktory ovlivňující adherenci k perorální antikoagulační léčbě warfarinem pomocí telefonického follow-up v průběhu dvou let.
Výsledek studie	Vyšší adherence byla spojena s pravidelným telefonickým sledováním, které vedlo ke stabilnější kontrole INR, menšímu výskytu komplikací a lepší informovanosti pacientů o léčbě. Mezi klíčové faktory patřily věk, pohlaví, vzdělání a místo bydliště.
Vztah k tématu	Telefonická edukace a sledování pacientů podporují adherenci a prevenci komplikací, podobně jako osobní edukace vedená sestrou.

Název	Development of a complex intervention to prevent complications in patients recovering at home after transcatheter aortic valve replacement by optimizing home-based cardiac rehabilitation processes: a Delphi study
Autor	Ying Ying Jia, Zhi Tin Guo, Yu Ping Zhang, Jian Ping Song
Vydání	Frontiers in Public Health, 2024
Průběh a cíl studie	Cílem bylo pomocí Delphi metody vytvořit komplexní ošetrovatelský program domácí rehabilitace pro pacienty po výměně chlopně. Program byl navržen s cílem zvýšit adherenci pacientů a snížit výskyt komplikací po propuštění.
Výsledek studie	Byl vytvořen strukturovaný návrh programu domácí kardiální rehabilitace zahrnující edukaci, motivaci, sledování příznaků a rizikových faktorů, a kombinaci online a osobních intervencí, což zvyšuje kvalitu péče a snižuje riziko komplikací.
Vztah k tématu	Studie ukazuje význam ošetrovatelských intervencí v podobě strukturované edukace a podpory, která u pacientů po výměně chlopně vede k lepší adherenci a prevenci komplikací v domácím prostředí.

Název	Clinical effectiveness of individual patient education in heart surgery patients
Autor	Suzanne Fredericks, Terrence Yau
Vydání	International Journal of Nursing Studies, 2017
Průběh a cíl studie	Systematická review a meta-analýza porovnávala individuální a standardizovanou edukaci u pacientů po kardiochirurgických výkonech (včetně náhrad srdečních chlopní), se zaměřením na rehospitalizaci, depresivitu, úzkost, kognici a self-care chování v období po propuštění.
Výsledek studie	Individuální edukace vedla k významnému snížení míry rehospitalizací, depresivity, úzkosti a ke zlepšení kvality života i zdravotního chování pacientů.
Vztah k tématu	Studie prokazuje přínos cílené ošetrovatelské edukace po operaci srdečních chlopní ve zlepšení pooperačních výsledků a prevence komplikací.

Název	A Mobile Application for Anticoagulation Management in Patients After Heart Valve Replacement: A Usability Study
Autor	Yuan Xia, Wan Shenmin, Wang Wenshuo, Chen Yihong, Lin Ying
Vydání	Patient Preference and Adherence, 2024
Průběh a cíl studie	Smíšený výzkum hodnotil použitelnost mobilní aplikace s AI pro řízení antikoagulační léčby u pacientů po výměně srdeční chlopně. Zúčastnilo se 38 pacientů, 18 lékařů a 24 sester.
Výsledek studie	Aplikace byla hodnocena jako vysoce použitelná a přispěla ke zlepšení sebeřízení léčby. Pacienti si pochvalovali přesnější doporučení dávkování warfarinu, sestry ocenily usnadnění následné péče.
Vztah k tématu	Digitální edukace řízená zdravotníky plní podobnou roli jako edukace sestrou – podporuje samostatnost pacienta a zlepšuje péči po výměně chlopně.

(zdroj: vlastní výzkum, 2025)

6 DISKUZE

Cílem této přehledové práce bylo zhodnotit vliv edukace poskytované všeobecnou sestrou na kvalitu života, dodržování léčebného režimu a prevenci komplikací u pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně. Výsledky zahrnutých studií ukazují, že edukace je klíčovým faktorem, který pozitivně ovlivňuje nejen zdravotní stav pacienta, ale i jeho psychickou pohodu a dlouhodobou adherenci k léčbě.

Například studie Jia et al. (2024) potvrdila, že systematická edukace výrazně zlepšuje kvalitu života a sebedůvěru pacientů po operaci. Yuan et al. (2021) zdůrazňují, že kontinuální ošetrovatelská péče podporuje stabilitu hodnot INR a snižuje výskyt komplikací u pacientů v antikoagulační terapii.

Specifickým přínosem přehledové studie Shahmoradi et al. (2022) je syntéza výsledků z 49 systematických přehledů zaměřených na perorální antikoagulancia. Autoři upozorňují, že edukace pacientů o léčbě má zásadní vliv na jejich adherenci, a to zejména u warfarinu, který vyžaduje důsledné sledování a pochopení pravidel dávkování. I když se studie nezaměřuje výhradně na pacienty po výměně srdeční chlopně, její zjištění podtrhují význam edukace pro zajištění bezpečné a účinné antikoagulační léčby, která je u této skupiny pacientů nezbytná.

Eltheni et al. (2021) dále ukázali, že strukturovaná edukace vedená sestrou významně zvyšuje adherenci k léčbě v porovnání se skupinou pacientů bez cílené edukace. Naopak studie zaměřené na self-management (např. Javan et al., 2019) upozorňují, že bez přímé podpory ze strany zdravotnického personálu může být dodržování léčby problematické, obzvláště u starších pacientů nebo pacientů s nižší zdravotní gramotností.

V diskusi nelze opomenout ani rostoucí využití digitálních nástrojů, jako jsou mobilní aplikace. Wang et al. (2018) prokázali, že i tyto formy vzdělávání mohou pozitivně ovlivnit adherenci, nicméně často chybí osobní přístup, který je charakteristický pro edukaci vedenou sestrou. Kombinace obou přístupů by proto mohla představovat efektivní řešení do budoucna.

Celkově lze shrnout, že edukace vedená všeobecnou sestrou představuje významný nástroj v rámci pooperační péče, který napomáhá pacientům lépe porozumět své diagnóze, léčbě

a snižuje pravděpodobnost výskytu komplikací. Výsledky přehledové práce tak potvrzují, že role sestry v procesu edukace má nezastupitelné místo a přispívá ke zlepšení dlouhodobé prognózy pacientů po výměně srdeční chlopně.

Doporučení pro praxi

Na základě výsledků přehledové práce lze konstatovat, že edukace vedená všeobecnou sestrou hraje zásadní roli v péči o pacienty po chirurgické výměně srdeční chlopně. Pro klinickou praxi je proto vhodné doporučit zavedení strukturované a systematické edukace, která by pacientům poskytla jasné a srozumitelné informace o jejich zdravotním stavu, léčbě i nutných režimových opatřeních.

Edukace by neměla probíhat pouze jednorázově při hospitalizaci, ale měla by být kontinuálně navázána také po propuštění pacienta do domácího prostředí, například prostřednictvím ambulantních kontrol, telefonických konzultací nebo domácí péče. Zvláštní pozornost by měla být věnována oblasti antikoagulační terapie, která je pro tuto skupinu pacientů klíčová. Vzdělávání pacienta by mělo zahrnovat praktické informace o užívání léků, sledování hodnot INR, prevenci komplikací a rozpoznání varovných příznaků.

Edukace by měla být vždy přizpůsobena individuálním potřebám pacienta s ohledem na jeho věk, schopnosti, míru porozumění, komorbiditu či rodinné zázemí. Stejně důležité je i průběžné vzdělávání samotných všeobecných sester v oblasti edukačních přístupů, komunikace a práce s pacientem, aby byla zajištěna co nejvyšší efektivita předávaných informací.

Přestože výsledky studií potvrzují pozitivní dopad edukace na léčbu a kvalitu života těchto pacientů, během rešerše bylo zjištěno, že výzkumů přímo zaměřených na tuto problematiku je stále velmi omezené množství. Většina dostupných studií se týkala edukace obecně, případně jiných skupin pacientů, nebo neřešila přímo roli všeobecné sestry. Tento nedostatek poukazuje na potřebu dalšího výzkumu, který by podrobněji zmapoval efektivitu edukačních intervencí právě u pacientů po výměně srdeční chlopně a přispěl ke zkvalitnění ošetrovatelské péče v klinické praxi.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala edukací pacientů po chirurgické výměně srdeční chlopně a jejím vlivem na kvalitu života, dodržování léčebného režimu a prevenci pooperačních komplikací. Vzhledem k tomu, že počet těchto operací v důsledku stárnutí populace stoupá, je důležité zaměřit se nejen na samotný výkon, ale také na následnou péči a podporu pacienta. Jedním z klíčových faktorů v tomto procesu je systematická a odborně vedená edukace ze strany všeobecné sestry.

Cílem práce bylo prostřednictvím přehledové studie zhodnotit dostupné vědecké poznatky vztahující se k edukačnímu procesu v ošetrovatelské praxi po výměně srdeční chlopně. Z vybraných studií vyplývá, že kvalitní edukace pozitivně ovlivňuje míru spolupráce pacienta s lékařem i sestrou, přispívá k lepší adherenci k léčbě, zvláště antikoagulační terapii, a snižuje riziko vzniku komplikací po propuštění z nemocnice. V řadě studií byl rovněž prokázán pozitivní dopad edukace na psychické přijetí onemocnění a celkové zlepšení kvality života pacientů.

Přestože přehledová část práce přinesla cenné informace, je třeba konstatovat, že vědeckých studií přímo zaměřených na edukaci poskytovanou všeobecnou sestrou v souvislosti s výměnou srdeční chlopně je stále nedostatek. Mnohé výzkumy se týkají pouze obecné edukace pacientů s kardiovaskulárním onemocněním nebo se zaměřují na technické aspekty léčby. Tento poznatek podtrhuje potřebu hlubšího a cíleného výzkumu v oblasti ošetrovatelské edukace v kardiologii, který by mohl vést k vytvoření efektivních edukačních programů a nástrojů pro praxi.

Z celkových výsledků práce vyplývá, že edukace vedená všeobecnou sestrou má nezastupitelnou roli v péči o pacienty po výměně srdeční chlopně. Je vhodné, aby se stala nedílnou součástí standardní ošetrovatelské péče, a to nejen v nemocničním prostředí, ale i při přechodu pacienta do domácí péče. Kvalitní edukace může zásadním způsobem ovlivnit nejen fyzické zdraví pacienta, ale i jeho psychickou pohodu, míru autonomie a schopnost zvládat každodenní život se srdeční vadou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADÁMKOVÁ, Věra. *Pacient po kardiochirurgickém výkonu v péči dalších odborných ambulancí*. Praha: Maxdorf. 2018. Jessenius. ISBN 978-80-7345-565-1.

BRTKO, Miroslav, TUNA, Martin, RUBÁČKOVÁ POPELOVÁ, Jana, VOJÁČEK, Jan, ČERNÝ, Štěpán. *Chlopenní vady*. Online. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/313342078_Valvular_defects. [cit. 2025-04-07].

BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing. 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.

Česko, 2004. Zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních a o změně některých souvisejících zákonů. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR45fMB02ykyLPFKKgO6E34BmRO6oSvD6y5Hi9M8ifj77ynqdPS6HtL9GZS-Og_aem_DNjyDuwb5zpJRwBMBPeSrA [cit. 2025-04-07].

Česko, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR5Zw4WmOOSd0DZ4b2jPjFN_3pGCSEb49OpTA6-1JqgJ980l6iNRNW4ZjUaqQ_aem_BvOiG4_Vop8X0LS7Ktr0BA [cit. 2025-04-07].

Česko, 2017. Vyhláška č. 391/2017 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Dostupné z: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-391?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR5c-2O2YfZu67cboq9XPbO9vJi1UXdoR8VXF4-46rOrXgZq6XN32MW30BPfGg_aem_p7EAOvs8cPiTcQA7p5kNQ [cit. 2025-04-07].

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 2016.

ISBN 978-80-247-5636-3.

DOMINIK, Jan a ŽÁČEK, Pavel. *Chirurgie srdečních chlopní (... nejen pro kardiochirurgy) ve 200 vyobrazeních*. Praha: Grada Publishing. 2008. ISBN 978-80-247-2712-7.

FAKULTNÍ NEMOCNICE HRADEC KRÁLOVÉ. *Náhrada chlopně*. Online. © 2025. Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/kch/nahrada-chlopne>. [cit. 2025-04-07].

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC. *Jak o sebe pečovat po kardiochirurgické operaci*. Online. n.d. Dostupné z: https://kardiochirurgie.fnol.cz/uploads/composer/p3q1za8udr-FNOL_letak_Jak_o_sebe_pecovat_po_kardiochirurgicke_operaci.pdf [cit. 2025-04-07].

FIALA, Pavel, VALENTA, Jiří a EBERLOVÁ, Lada. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.

IKEM. *Chlopenní srdeční vady*. Online. © 2025. Dostupné z: <https://www.ikem.cz/cs/chlopenni-srdecni-vady/a-437/>. [cit. 2025-04-07].

JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing. 2010. ISBN 978-80-247-2171-2.

KLUGAR, Miloslav. *Systematická review ve zdravotnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4783-4.

KRÁTKÁ, Anna, 2016. *Základy pedagogiky a edukace v ošetrovatelství*. Skripta. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. ISBN 978-80-7454-635-8.

MAREČKOVÁ, Jana; KLUGAROVÁ, Jitka; GURKOVÁ, Elena; JAROŠOVÁ, Darja; KLUGAR, Miloslav et al. *Zdravotnictví založené na vědeckých důkazech*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2015. ISBN 978-80-244-4781-0.

Národní zdravotnický informační portál. Online. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. 2025. Dostupné z: <https://www.nzip.cz>. ISSN 2695-0340. [cit. 2025-04-07].

NEMOCNICE NA HOMOLCE. *Ostatní chlopenní vady*. Online. © 2025. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-kardiovaskularni-program/11635-kardiologie-kar/informacni-portal-pro-pacienty/8.3-ostatni-chlopenni-vady>. [cit. 2025-04-07].

Nursing CE Central, 2022. *Valuing Patient Education in Nursing*. Dostupné z: https://nursingcecentral.com/valuing-patient-education/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAAR7uoPTQiv9ddaEhvzkdsWmgMmuoQ1zOt_tZISK8SUF3M0FrWM47bXGrogw7NQ_aem_cHDFcBEzqIComEEXLjulzQ [cit. 2025-04-07].

SAJDLOVÁ, Lucie. *Ošetrovatelský proces u pacienta po náhradě srdeční chlopně*. Praha, 2017. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Dostupné z: https://is.vszdrav.cz/do/vsz/bakalarske_prace/Bakalarske_prace_v_akademickem_roce_2016-2017/Vseobecna_sestra_2017/SAJDLOVA_LUCIE/SAJDLOVA_LUCIE_BP.pdf [cit. 2025-04-22].

SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-247-2900-8.

STUCHLÁ, Lada. *Přehled anatomie a fyziologie člověka*. Praha: Grada Publishing. 2024. ISBN 978-80-271-2903-4.

TÁBORSKÝ, Miloš, KAUTZNER, Josef, LINHART, Aleš, GONCALVESOVÁ, Eva. et al. *Kardiologie*. VI. svazek. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1997-4.

VODIČKA, Jan. *Mechanické vlastnosti aortální chlopně*. Praha, 2015. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/63403/F2-BP-2015-Vodicka-Jan-Vodicka_Jan_Mechanicke%20vlastnosti%20aortalni%20chlopne_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [cit. 2025-04-07].

VOJÁČEK, Jan, ŽÁČEK, Pavel a DOMINIK, Jan. *Aortální nedomykavost*. Praha: Grada Publishing. 2016. ISBN 978-80-247-5685-1.

VRUBLOVÁ, Yveta. *Edukace ve zdravotnictví – Dovednosti edukátora, předpoklady efektivní komunikace*. Opava, 2021. Slezská univerzita v Opavě. Dostupné z: https://is.slu.cz/publication/50921/7_pruvodni_list_Vrublova_Dovednosti_educatora_predpoklady_efektivni_komunikace.pdf. [cit. 2025-04-07].

WAGNER, Robert. *Kardioanestezie a perioperační péče v kardiochirurgii*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1920-7.

ZIEMER, Gerhard a HAVERICH, Axel. *Cardiac surgery: operations on the heart and great vessels in adults and children*. Berlin: Germany. 2017. ISBN 978-3-662-52670-5.

SEZNAM POUŽITÝCH STUDIÍ

ELTHENI, Rokeia, GIAKOUMIDAKIS, Konstantinos, BROKALAKI, Hero, FOTOS, Nikolaos, CHARITOS, Christos. et al., The effect of a nurse-led patient education program for oral anticoagulant therapy on the incidence of thromboembolic and hemorrhagic episodes after surgical heart valve replacement. *International Journal of Surgery and Medicine*. Online. Article in press. 2017. ISSN 2367-7407. Dostupné z: <https://doi.org/10.5455/ijsm.anticoagulant-therapy-nurse-educational-program>. [cit. 2025-05-05].

ELTHENI, Rokeia, SCHIZAS, Nikolaos, MICHOPANOU, Nektaria, FILDISSIS, Georgios. Effects of a personalized nurse-led educational program for new patients receiving oral anticoagulant therapy after mechanical heart valve prosthesis implantation on adherence to treatment. *Journal of Chest Surgery*. Online. Vol. 54, no. 1, p. 25–30. 2021. ISSN 2765-1606. Dostupné z: <https://doi.org/10.5090/kjcs.20.106>. [cit. 2025-05-05].

ETIWA, Smar Mohamed, SAFWAT, Amany Mohamed, KHORAIIS, Asmaa Mohamed. Factors Affecting Adherence to Therapeutic Regimens among Patients with Cardiac Valve Replacement. *Egyptian Journal of Health Care*. Online. Vol. 13, no. 1, p. 236–246. 2022. ISSN neuvedeno. Dostupné z: https://ejhc.journals.ekb.eg/article_211254.html [cit. 2025-05-05].

FREDERICKS, Suzanne, YAU, Terrence. Clinical effectiveness of individual patient education in heart surgery patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies* [online]. Vol. 65, p. 44–53. 2017. ISSN 0020-7489. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.11.001> [cit. 2025-04-23].

JAVAN, Leila, KAZEMNEJAD, Anoshirvan, NOMALI, Mahin, ZAKERIMOOGHADAM, Masoumeh. Effect of self-management program on self-efficacy and medication adherence in patients with mechanical heart valve: a randomized clinical trial. *Journal of Caring Sciences*. Online. Vol. 8, no. 4, p. 207–211. 2019. ISSN 2251-9920. Dostupné z: <https://doi.org/10.15171/jcs.2019.029>. [cit. 2025-05-05].

JIA, Ying Ying, GUO, Zhi Tin, ZHANG, Yu Ping, SONG. Development of a complex intervention to prevent complications in patients recovering at home after transcatheter aortic valve replacement by optimizing home-based cardiac rehabilitation processes: a Delphi study. *Frontiers in Public Health*. Online. Vol. 12. 2024. ISSN 2296-2565. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1340931>. [cit. 2025-05-05].

LI, Dan, LIU, Pujuan, ZHANG, Huijun, WANG, Li. The effect of phased written health education combined with healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. Online. Vol. 16, no. 183. 2021. ISSN 1749-8090. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01437-7>. [cit. 2025-05-05].

LI, Sai-lan, ZHOU, Sheng-huo, LIN, Yan-juan. The value of continuous nursing in patients after cardiac mechanical valve replacement. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. Online. Vol. 15, no. 299. 2020. ISSN 1749-8090. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13019-020-01326-5>. [cit. 2025-05-05].

OH, Eun Min, LEE, Ok Sang, JANG, Bo Min, PARK, Sohyun, CHO, Eun Jeong. et al. Effect of post-operative anticoagulation management in patients who have undergone On-X mechanical heart valve replacement surgery on post-discharge warfarin therapy. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. Online. Vol. 45, p. 767–773. 2020. ISSN 0269-4727. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jcpt.13164>. [cit. 2025-05-05].

SHAHMORADI, Leila, REZAEI, Nafiseh, REZAYI, Sorayya, ZOLFAGHARI, Mitra, MANAFI, Babak. Educational approaches for patients with heart surgery: a systematic review of main features and effects. *BMC Cardiovascular Disorders*. Online. Vol. 22, no. 292. 2022. ISSN 1471-2261. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02728-0>. [cit. 2025-04-23].

WANG, Xiaowu, XU, Bo, LIANG, Hongliang, JIANG, Shuyun, TAN, Hongmei. et al. Distribution characteristics and factors influencing oral warfarin adherence in patients after heart valve replacement. *Patient Preference and Adherence*. Online. Vol. 12, p. 1641–1648. 2018. ISSN 1177-889X. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/PPA.S172223> [cit. 2025-04-23].

YUAN, Xia, CHEN, Yihong, ZHUANG, Yu, QIU, Wei, LIN, Ying. Effect of continuity of care on anticoagulant therapy and quality of life after heart valve replacement: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*. Online. Vol. 10, no. 5, p. 5568–5579. 2021. ISSN 2224-5820. Dostupné z: <https://doi.org/10.21037/apm-21-1167>. [cit. 2025-05-05].

YUAN, Xia, WAN, Shenmin, WANG, Wenshuo, CHEN, Yihong, LIN Ying. A Mobile Application for Anticoagulation Management in Patients After Heart Valve Replacement: A Usability Study. *Patient Preference and Adherence*. Online. Vol. 18, p. 2055–2066. 2024. ISSN 1177-889X. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/PPA.S471577>. [cit. 2025-05-05].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Kuličková chlopeň Starr- Edwards.....	27
Obrázek 2 Disková chlopeň Omnicarbon	28
Obrázek 3 Dvoulistá chlopeň St. Jude Medical	28
Obrázek 4 Bioprotéza.....	29
Obrázek 5 Alograft.....	30

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Klíčová slova	34
Tabulka 2 Výsledky vyhledávání	35
Tabulka 3 Vývojový diagram dle doporučení PRISMA	37
Tabulka 4 Vyhledané studie	38

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR Česká republika

et al and others (a další)

FN fakultní nemocnice

INR International Normalized Ratio (mezinárodní normalizovaný poměr)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: UKÁZKA STUDIE

RESEARCH ARTICLE

Open Access

The effect of phased written health education combined with healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement



Dan Li¹, Pujuan Liu¹, Huijun Zhang¹ and Li Wang^{2*}

Abstract

Background: To observe the effect of phased written health education combined with healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement.

Methods: One hundred-thirty patients who underwent heart valve replacement surgery in our hospital from January 2018 to January 2020 were enrolled as the research subjects. They were randomly divided into study group (65 patients, phased written health education combined with healthy diet) and control group (65 cases, routine health education). The drug compliance and the degree of anticoagulant drugs knowledge were compared between the two groups in the first and second stage rehabilitation and the recovery stage. The health behavior ability and quality of life at different phases were also observed.

Results: During the first and the second stage rehabilitation, and the recovery stage, the drug compliance of the study group was superior to that of the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). Meanwhile, the knowledge of anticoagulant drugs in the study group was better than that in the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). Before intervention, there was no significant difference in health behavior ability and quality of life between the two groups ($P > 0.05$). The healthy behavior ability of study group for each stage was superior to the control group, the difference was significant ($P < 0.05$). The healthy behavior ability and quality of life showed the same results with statistical significance ($P < 0.05$).

Conclusion: The use of phased written health education combined with healthy diet in patients after heart valve replacement can effectively improve patients' medication compliance, anticoagulant drugs knowledge, healthy behavior ability and quality of life at different stages, and is worthy of clinical application.

Keywords: Phased written health education, Healthy diet, Heart valve replacement, Quality of life

* Correspondence: 1326614754@qq.com

²Functional Division, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, No.169
Tianshan Street, Yuhua District, Shijiazhuang 050000, Hebei, China
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2021 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Background

Valvular heart disease (VHD) is a common disease [1, 2]. With the aging of China's population increasing in recent years, the incidence of this disease is increasing year by year. The main clinical symptoms of VHD are dyspnea after a little exercise, or even paroxysmal dyspnea at night, and the inability to rest supine, which poses a serious threat to the patient's physical and mental health. Heart valve replacement is often used to treat heart valvular disease and has achieved good results. However, patients should take anticoagulant drugs for a lifetime or for a long time after the operation. If the drugs are used improperly or not as required, bleeding or embolism will occur. Bleeding and embolization caused by improper use of drugs account for 75% of long-term postoperative complications, which not only have a serious impact on postoperative quality of life, but also are the leading cause of death [3]. Therefore, how to effectively improve the treatment compliance of patients after cardiac valve replacement is one of the key topics of clinical research. Health education is often given to patients after heart valve replacement to enable them to understand anti-coagulant drugs, but it has certain limitations and cannot improve patients' treatment compliance, thus affecting the quality of life of patients. Phased written health education is designed for patients according to the characteristics of different stages after surgery, and combined with healthy diet to obtain the expected results [4–6]. This study will explore the effect of a combination of phased written health education and healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement.

Methods

Clinical data

A total of 130 patients who underwent cardiac valve replacement in our hospital from January 2018 to January 2020 were enrolled in our study. All enrolled patients were randomly divided into study group and control group with 65 cases each. The demographic characteristics of the patients in the study group are as follows: The age range is 28.63–74.38 years old, the average age is 53.83 ± 3.21 years old. The gender distribution was 39 males and 26 females. Mitral valve replacement was performed in 22 cases, aortic valve replacement in 23 cases, simultaneous aortic and mitral valve replacement in 20 cases. Concurrent surgeries included: 42 cases of mechanical valve replacement in, 22 cases of biological valve replacement, 7 cases of thromboclearance in the left atrium, 19 cases of tricuspid valve plasty, 5 cases of mitral valve plasty, 3 cases of mitral valve vegetations removal, 2 cases of coronary artery bypass grafting, 1 case of repair of superior mesenteric artery pseudoaneurysm, and 1 case of modified trunk stent implantation. The

demographic characteristics of the patients in the control group are as follows: The age range is 28.59–75.72 years old, the average age is 53.61 ± 3.42 years old. The gender distribution was 38 males and 27 females. Mitral valve replacement was performed in 21 cases, aortic valve replacement in 23 cases, simultaneous aortic and mitral valve replacement in 21 cases. Concurrent surgeries included: 41 cases of mechanical valve replacement, 23 cases of biological valve replacement, 8 cases of thromboclearance in the left atrium, 18 cases of tricuspid valve plasty, 6 cases of mitral valve plasty, 6 cases of mitral valve vegetations removal, 2 cases of coronary artery bypass grafting, 1 case of repair of superior mesenteric artery pseudoaneurysm, and 1 case of modified trunk stent implantation. Baseline characteristics were comparable between the two groups ($P > 0.05$). The formulation of this research protocol complies with the relevant requirements of the Declaration of Helsinki of the World Medical Association.

Inclusion and exclusion criteria

Inclusion criteria: (1) with complete clinical data; (2) with normal spirit and good compliance; (3) willing to participate; (4) provided of informed consent.

Exclusion criteria: (1) combined with serious organic diseases; (2) accompanied by serious cardiovascular or cerebrovascular diseases; (3) inability to communicate properly.

Methods

The control group was given routine health education. The specific contents are as follows: (1) Informing the patients that they need to take the medication on time and in the amount, and recorded the medication. (2) Rechecking the international normalized ratio to determine if the dosage of anticoagulant was appropriate for the patients. (3) Paying attention to identify early clinical signs of bleeding or thrombosis due to excessive or insufficient use of anticoagulants. (4) Women of childbearing age were advised to use contraception and to consider pregnancy at least 2.5 years after surgery under the guidance of a doctor. (5) Preventing trauma as much as possible. (6) When receiving treatment or undergoing various traumatic examinations, it is necessary to inform the doctor to avoid bleeding events.

On the basis of the control group, the study group was given phased written health education combined with healthy diet. A phased written health education team was established, consisting of 1 assistant chief physician, 1 head nurse, 6 senior nurses, and 1 nutritionist. The staff must have worked in our hospital for more than 5 years. The team members had undergone a one-month training (December 2018), mainly studying the phased health education of heart valve replacement surgery.

According to the characteristics of recovery after heart valve replacement, the nursing process was divided into 3 phases, namely the first-stage rehabilitation (from the day after the operation to the day of discharge), the second-stage rehabilitation (from the day of discharge to within 2 months after the operation) and third stage (recovery stage, from 2 months to 6 months postoperatively). According to the characteristics of the patients' recovery at different stages, a health education and healthy diet manual was formulated and distributed to the patients to ensure that each person had one copy. The senior nurses in the team established a WeChat group. The patients and their relatives, as well as the nurses participating in this research, were added to the chat group to facilitate the communication between patients and nursing staff. The nursing staff should answer the questions raised by the patients. At the same time, a WeChat public account was established, and at 8 o'clock in the morning every Monday and Wednesday, the content of the precautions after heart valve replacement was pushed on time to guide patients to learn relevant knowledge. Primary nurses gave health education to patients at 3 pm every Friday, about 45 min each time, once a week. During the intervention period, a total of 24 health education was conducted, and the content of health education was released through the WeChat public account. At the same time, patients were organized to communicate in the WeChat group twice a week, each time for 40–50 min. A week before each health education, the primary nurses needed to inform the patients and their relatives of the specific time for health education by phone or by WeChat, and reminded the patients to check the content of WeChat. Once the health education was released, the patients should be told to read it as soon as possible. After that, the primary nurses should organize the patients to communicate in the WeChat group. Team members needed to answer patients' questions in detail. In addition, patients could communicate with each other and share their experience of rehabilitation.

The content of the phased health education are as follows: (i) First stage rehabilitation: Anticoagulant therapy was given within 24 h after operation, and the anticoagulant drug warfarin was taken orally at dose. Meanwhile, the patients' thrombin time was measured regularly, and the warfarin dose was adjusted timely until the thrombin time reached the normal level. The patients and their relatives were informed of the dosage and method of the drug used in detail, and the relatives should participate in the whole process of taking medicine. Meanwhile, visual metaphors and repeated explanations was used to explain the methods of taking medicine (see Fig. 1), so that patients could fully understand anticoagulant drugs and other related knowledge, possible complications and



Fig. 1 The nursing staff informed the patients in detail about the use of the anticoagulant warfarin and the matters needing attention

countermeasures. Informed the patients of the importance of regular testing, so that each patient can correctly grasp the time of drug use, dosage, possible complications and precautions, etc. Praised the behavior of taking medication actively to improve patients' enthusiasm and cooperation in taking medication. When the patients came around from the anaesthetic and the vital signs were stable, auscultated the patient's breath sounds, guided the patient to perform abdominal breathing and deep breathing, and assisted the patients in passive movement of the limbs. Patients could try bedside activities 1–3 days after surgery, such as standing alone by the bed or sitting on a chair. The primary nurses should actively communicate with the patients, grasped the patients' psychological characteristics, and conducted psychological counseling. The primary nurses should tell the patients and their relatives to eat easy-to-digest, bland foods, mainly low-salt, low-fat, and high-fiber foods. Patients should be advised to avoid eating foods like pig liver, spinach, carrots, etc. These foods are rich in vitamin K, which can antagonize anticoagulant drugs and shorten prothrombin time. (ii) Second stage rehabilitation: Instructed the patients to continue to take medication as prescribed, and reminded the patients to take medication daily through WeChat. The patients' heart function (cardiopulmonary exercise test and 6-min walking test) was evaluated every week before participating in health education. The tests should be terminated, if the patients developed cyanosis, dizziness, blood pressure reduction, the patients actively requested to stop

the tests, or electrocardiogram showed pathological Q waves during the tests. The patients' extreme exercise volume and the second-largest exercise volume were evaluated using the maximum extreme exercise state of cardiopulmonary exercise and the distance of 6-min walking test. The nursing staff guided patients to conduct self-care including guidance on life behaviors, and consulted relevant materials. After sorting out the materials that were helpful to the patients' recovery, sent them to the patients. Formulated exercise programs for patients such as physical resistance, Tai Chi, yoga, balance, etc. Reminded patients to pay attention to healthy diet, avoid drinking beverages and foods containing additives, carbonated beverages, quit smoking and alcohol, pay attention to body weight. Once the patients' weight exceeded the normal weight, they should control their diet to keep weight. (iii) Recovery stage: Instructed patients to live a healthy life and consolidate self-care behaviors. According to patients' questions, nurses constantly supplement health education and dietary guidance.

Observation index

The knowledge and compliance of anticoagulant drugs in the first and second stage of rehabilitation, and recovery stage of the two groups were compared. The healthy behavior ability and quality of life in each stage of both groups were observed.

Medication compliance

The medication compliance of all patients at all stages was evaluated by the Modified Morisky Scale (MMS) [7]. There are 4 questions in this scale, with 3 points for each question. The higher the score, the worse the compliance. Complete compliance: ≤ 4 points. Incomplete compliance: 5–8 points. Complete noncompliance: ≥ 9 points.

Degree of anticoagulant drugs knowledge

A questionnaire designed by our hospital was used to evaluate the degree of anticoagulant drugs knowledge in patients, a total of 8 items in 4 aspects, including risk factors and importance of anticoagulant drugs with anticoagulant knowledge. Mastery: Correctly answered more than 7 items. Partial mastery: Correctly answer 5 or 6 items. Failure to master: Correctly answered less than or equal to 4 items. Total mastery rate = partial mastery rate + mastery rate.

Healthy behavior ability

All patients were evaluated using the Healthy Behavior Ability Scale, [8] which has 28 items from the 4 dimensions of psychological well-being, health responsibility, nutrition management, and exercise management, and

uses Likert scale, the total score is 0–112 points. The higher the score, the higher the patients' healthy behavior ability.

Quality of life

The quality of life of all patients was assessed using the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF) [9]. The scale has 5 areas including environment, social relations, independence, psychology and physical health. There are 26 items in total and the score is 1–5 points, the total score is 0–130 points. The higher the score, the higher the patient's quality of life.

Statistical analysis

Data were statistically analyzed using statistical software SPSS21.0. Measurement data were expressed as mean $\pm$ standard deviation ($\bar{x} \pm SD$) and evaluated using a t-test. Count data were expressed as a percentage and compared using a Chi-square test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results

Comparison of medication compliance between the two groups

Cardiac valve replacement succeeded in all patients. In each period, the complete compliance rate of the study group was higher than that of the control group, with significant differences ($P < 0.05$), were shown in Table 1.

Comparison of degree of anticoagulant drugs knowledge between the two groups

In each stage, the degree of anticoagulant drug knowledge of the study group was superior to that of the control group, with significant difference ($P > 0.05$), were shown in Table 2.

Comparison of health behavior ability between the two groups

Before intervention, there was no significant difference in health behavior ability between the two groups ($P > 0.05$). The healthy behavior ability of the study group at all stages was better than that of the control group, with significant difference ($P < 0.05$), were shown in Table 3.

Comparison of quality of life between the two groups

Before intervention, there was no significant difference in quality of life between the two groups ($P > 0.05$). The quality of life of the study group at all stages was better than that of the control group, with significant differences ($P < 0.05$), were shown in Table 4.

Table 1 Comparison of medication compliance between two groups

Period	Study group (n = 65)	Control group (n = 65)	χ^2	p value
First stage of rehabilitation				
Complete compliance	64 (98.46)	53 (81.54)	10.342	0.001
Incomplete compliance	1 (1.54)	9 (13.85)	7.073	0.008
Complete noncompliance	0	1 (1.54)	1.008	0.315
Second stage of rehabilitation				
Complete compliance	63 (96.92)	52 (80.00)	9.119	0.003
Incomplete compliance	2 (3.08)	11 (16.92)	6.766	0.009
Complete noncompliance	0	2 (3.08)	2.031	0.154
Recovery stage				
Complete compliance	62 (95.38)	51 (78.46)	8.188	0.004
Incomplete compliance	2 (3.08)	12 (18.46)	8.005	0.009
Complete noncompliance	1 (1.54)	2 (3.08)	0.341	0.559

n(%)

Discussion

Effect of phased written health education combined with healthy diet on medication compliance of patients after heart valve replacement

Valvular heart disease is often treated with heart valve replacement, while heart valve replacement usually uses artificial mechanical valves or artificial biological valves for replacement. Valve replacement is a foreign body to the heart. If the valve comes in contact with blood, it is easy to form thrombus and affect valve function. Therefore, patients should be treated with anticoagulant drugs for a long time or for a lifetime after heart valve

replacement. Many studies have suggested that patients after heart valve replacement were prone to fail to follow the doctor's advice and take medicine in a timely manner after discharge due to lack of knowledge about the disease. The longer the time after discharge, the worse the compliance. Then it will cause many anticoagulant complications, which will seriously affect the quality of life of postoperative patients [10, 11]. Cassidy et al. [12] and Hall et al. [13] suggested that effective nursing measures can reduce the occurrence of related complications. However, what kind of nursing measures should be taken for patients after cardiac valve replacement to

Table 2 Comparison of the degree of anticoagulant drugs knowledge between the two groups

Period	Study group (n = 65)	Control group (n = 65)	χ^2	p value
First stage of rehabilitation				
Mastery	35 (53.85)	23 (35.38)	4.483	0.034
Partial mastery	29 (44.62)	34 (52.31)		
Failure to master	1 (1.54)	8 (12.31)		
Total mastery rate	64 (98.46)	57 (87.69)	5.849	0.016
Second stage of rehabilitation				
Mastery	34 (52.31)	20 (30.77)	6.209	0.013
Partial mastery	29 (44.62)	32 (49.23)		
Failure to master	2 (3.08)	13 (20.00)		
Total mastery rate	63 (96.92)	52 (80.00)	9.119	0.003
Recovery stage				
Mastery	33 (50.77)	21 (32.31)	4.561	0.033
Partial mastery	29 (44.62)	31 (47.69)		
Failure to master	3 (4.62)	2 (3.08)		
Total mastery rate	62 (95.38)	13 (20.00)	8.188	0.004

n (%)

Table 3 Comparison of healthy behavior ability of the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Period	Study group(n = 65)	Control group(n = 65)	p value
Pre-intervention stage			
Nutrition management	15.02 ± 1.76	14.98 ± 1.67	0.894
Responsibility for health	16.12 ± 1.43	16.09 ± 1.51	0.908
Sport Management	13.01 ± 0.27	13.08 ± 0.29	0.157
Psychological well-being	14.56 ± 0.76	14.62 ± 0.65	0.629
Total points	58.80 ± 4.22	58.77 ± 4.12	0.967
First stage of rehabilitation			
Nutrition management	18.61 ± 2.91	16.69 ± 2.76	<0.001
Responsibility for health	20.37 ± 3.01	18.41 ± 3.27	0.001
Sport Management	16.93 ± 2.14	14.89 ± 2.31	<0.001
Psychological well-being	18.38 ± 1.87	16.41 ± 1.92	<0.001
Total points	55.91 ± 9.93	66.40 ± 10.26	<0.001
Second stage of rehabilitation			
Nutrition management	24.29 ± 2.87	22.19 ± 2.39	<0.001
Responsibility for health	24.91 ± 3.14	22.56 ± 3.23	<0.001
Sport Management	25.39 ± 2.23	22.01 ± 2.19	<0.001
Psychological well-being	24.98 ± 2.14	21.01 ± 2.31	<0.001
Total points	99.57 ± 10.38	90.08 ± 10.12	<0.001
Recovery stage			
Nutrition management	24.87 ± 2.95	22.65 ± 2.53	<0.001
Responsibility for health	25.15 ± 3.28	22.78 ± 3.98	<0.001
Sport Management	25.65 ± 2.56	22.22 ± 2.31	<0.001
Psychological well-being	25.28 ± 2.23	21.26 ± 2.65	<0.001
Total points	100.95 ± 11.02	88.91 ± 11.47	<0.001

run through the postoperative rehabilitation process and improve patients' medication compliance is the top priority in clinical nursing work. The phased written health education combined with healthy diet means that nursing staff will implement different content of health and diet education for patients at different stages after heart valve replacement. Its purpose is to improve the pertinence of health education and healthy diet, to provide patients with a comprehensive, scientific, targeted postoperative rehabilitation care. The results of this study showed that in the first-stage rehabilitation, the second-stage rehabilitation and the recovery period, the study group's medication compliance was better than the control group ($P < 0.05$), suggesting that phased written health education combined with healthy diet can effectively improve patient compliance with medication. This may be due to the continuous strengthening of patients' anticoagulation knowledge after heart valve replacement during the implementation of a phased written health education combined with healthy diet, so as to make patients fully aware of the necessity of taking

medication and thus improve their medication compliance.

Effect of phased written health education combined with healthy diet on anticoagulant drug knowledge in patients after heart valve replacement

Li Xue-ping et al. [14] suggested that the evaluation of the effect of continuous health education could effectively improve the knowledge of anticoagulant drugs in patients after heart valve replacement. Zeng Biru et al. [15] also confirmed that comprehensive nursing intervention can effectively improve the understanding rate of anticoagulation knowledge of patients after heart valve replacement. The above results fully demonstrated that effective nursing measures can effectively improve the rate of knowledge of anticoagulant drugs in patients after heart valve replacement, which is consistent with the results of our study. This is mainly because anticoagulant therapy is an effective measure to prevent thromboembolism in patients after heart valve replacement, phased written health education combined with

Table 4 Comparison of quality of life of the two groups ($\bar{x} \pm s$)

Period	Study group(n = 65)	Control group(n = 65)	p value
Pre-intervention stage			
Environment	1928 $\pm$ 337	1931 $\pm$ 3.02	0.958
Social relations	1963 $\pm$ 228	1967 $\pm$ 2.31	0.921
Independence	1903 $\pm$ 321	1911 $\pm$ 3.19	0.887
Physical health	1874 $\pm$ 193	1881 $\pm$ 2.01	0.839
Physiological	498 $\pm$ 039	491 $\pm$ 0.34	0.277
Total points	81.66 $\pm$ 11.18	81.81 $\pm$ 1.087	0.938
First stage of rehabilitation			
Environment	2528 $\pm$ 341	2231 $\pm$ 3.45	<0.001
Social relations	2547 $\pm$ 234	2208 $\pm$ 2.76	<0.001
Independence	2643 $\pm$ 323	2221 $\pm$ 2.83	<0.001
Physical health	3103 $\pm$ 238	2439 $\pm$ 2.42	<0.001
Physiological	901 $\pm$ 1.02	605 $\pm$ 1.01	<0.001
Total points	117.22 $\pm$ 12.38	97.04 $\pm$ 1.247	0.018
Second stage of rehabilitation			
Environment	2676 $\pm$ 352	2265 $\pm$ 3.53	<0.001
Social relations	2661 $\pm$ 301	2321 $\pm$ 2.87	<0.001
Independence	2654 $\pm$ 319	2236 $\pm$ 2.91	<0.001
Physical health	3278 $\pm$ 246	2487 $\pm$ 3.01	<0.001
Physiological	908 $\pm$ 0.78	611 $\pm$ 1.23	<0.001
Total points	121.77 $\pm$ 12.96	99.20 $\pm$ 1.355	<0.001
Recovery stage			
Environment	2683 $\pm$ 361	2279 $\pm$ 3.59	<0.001
Social relations	2675 $\pm$ 298	2316 $\pm$ 2.91	<0.001
Independence	2663 $\pm$ 325	2247 $\pm$ 2.94	<0.001
Physical health	3326 $\pm$ 287	2493 $\pm$ 2.48	<0.001
Physiological	918 $\pm$ 0.68	645 $\pm$ 1.31	<0.001
Total points	122.65 $\pm$ 13.39	99.80 $\pm$ 1.323	<0.001

health education in healthy diet is an important part of this nursing model. In the phased written health education process, the education team needed to tell the patient the role, effect, dosage and possible complications of anticoagulant drugs in an intuitive and repetitive manner. Also they should correctly identify possible complications and adopt effective preventive measures to encourage patients to fully grasp the relevant knowledge of anticoagulant drugs to reduce the occurrence of complications and ensure rational drug use and correct the possible complications.

Effect of phased written health education combined with healthy diet on healthy behavior ability in patients after heart valve replacement

For patients after heart valve replacement, healthy behavior is very important. Such patients should maintain good living habits while insisting on using anticoagulant

drugs, develop good healthy eating habits, and avoid using vitamin K-containing drugs.

The results of our study showed that the healthy behavior ability of the study group was better than that of the control group at all stages after surgery ($P < 0.05$), suggesting that the use of phased written health education combined with healthy diet can effectively improve patients' healthy behavior ability. The phased written health education combined with healthy diet in this study not only formulated written health education content and healthy diet recommendations for patients, but also combined communication technology to communicate with patients through WeChat, established WeChat groups and WeChat public accounts. The team regularly sent health education content and dietary advice to patients through social software to ensure the immediacy of health education. Researches conducted by Wang Lei et al. [16] and Liu Xia et al. [17] also suggested that

phased education could optimize the nursing process and correct the unhealthy behaviors of patients, the results were similar to the results of our study.

The effect of phased written health education combined with healthy diet on the quality of life of patients after heart valve replacement

With the transformation of the medical model from a biological model to a bio-psycho-society-environmental comprehensive medical model, the quality of life has gradually been applied to the medical field, and has become one of the important indicators for evaluating patient treatment and prognosis. In patients who underwent heart valve replacement surgery, long-term preoperative poor heart function, surgical trauma, postoperative complications, and postoperative anticoagulant drug treatment could cause many health problems. Many factors could affect the quality of life. For example, the postoperative recovery of most patients is relatively slow due to advanced age, the original life pattern has changed, regular blood tests are required for anticoagulation therapy, and concerns about long-term related complications, etc., and the above factors are intertwined. He Jing et al. [18] suggested that the quality of life of patients with heart valve disease was significantly reduced after surgery, and effective symptom management is required. Luo Ji et al. [19] suggested that effective nursing interventions for patients discharged after heart valve replacement could improve the quality of life. Ge Yuting [20] also confirmed that effective nursing interventions could improve the quality of life of patients.

The results of our study were consistent with those of previous studies, suggesting that the combination of phased written health education combined with healthy diet can effectively improve the quality of life of patients after heart valve replacement.

In conclusion, the use of phased written health education combined with healthy diet can effectively improve patients' medication compliance and anticoagulant knowledge at different stages, and at the same time encourage patients to improve their health behavior ability, thereby improving the quality of life, and it is worthy of clinical application. However, a larger sample size and longer time are needed to further clarify the assessment of the safety of patients after heart valve replacement by phased written health education and healthy diet.

Acknowledgements

None.

Authors' contributions

DL and LW contributed to the conception and design of the study; PJL and HJ Z performed the experiments, collected and analyzed data; DL and LW wrote the manuscript; All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

Funding

This study was supported by Medical Science Research Project of Hebei Provincial Health Commission (No. 20190480).

Availability of data and materials

The datasets generated and analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

The study protocol was approved by the Ethics Committee of The Fourth Hospital of Hebei Medical University. Written informed consent was obtained from all the study subjects before enrollment.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Author details

¹Department of Cardiac Surgery, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, China. ²Functional Division, The Fourth Hospital of Hebei Medical University, No.169 Tianshan Street, Yuhua District, Shijiazhuang 050000, Hebei, China.

Received: 2 December 2020 Accepted: 16 March 2021

Published online: 25 June 2021

References

- Taligani M, Itatani K, Nakanishi N, et al. Reconstruction of right ventricular outflow tract stenosis and right ventricular failure after Ross procedure - comprehensive assessment of adult congenital heart disease with four-dimensional imaging: a case report. *J Med Case Rep*. 2020; 14(1): 113. Published 2020 Jul 23.
- Khan F, Okuno T, Malebranche D, Lanz J, Phaz F, Storteky S, Winderker S, Pilgrim T, et al. Transcatheter aortic valve replacement in patients with multivalvular heart disease. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13(13):1503-14. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.03.052>.
- Kein H, Yaxiong L. Strategies to improve anticoagulant effect after mechanical valve replacement. *Anhui Med J*. 2016;37(5):633-6.
- Zhu H, Wang S, Fangrong L. Application of admission education by stage for burned children's families. *Chin J Modern Nurs*. 2015;20:2395-7.
- Jing HOU, Ruxue RAI, Miao XU, et al. Influence of staged health education on anxiety/depression and compliance of family members of neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy. *J Int Psychiatr*. 2019;46(12):367-70.
- Qing-chun Z, Hai-hui Y, Mao-miao C, et al. Influence of exercise rehabilitation combined diet guidance on patients after heart valve replacement. *Chin J Cardiovasc Rehabil Med*. 2017;26(001):16-20.
- Powell SK. Case Management Society of America. The case management adherence guidelines. *Lippincott Case Manag*. 2005;10(1):1-2. <https://doi.org/10.1097/00129034-200501000-00001>. PMID: 15685004.
- Yun-q HU, Lan-shu ZHOU. Research in reliability and validity of the Chinese version of self-rated abilities for health practices scale. *Chin J Nurs*. 2012; 47(003):261-2.
- Stevenson SM, Lofy M, O'Connell KA. WHOQOL group. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Qual Life Res*. 2004;13(2):299-310. <https://doi.org/10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00>.
- Thomson Mangnall LJ, Sibbritt DW, Al-Sheyab N, Gallagher RD. Predictors of warfarin non-adherence in younger adults after valve replacement surgery in the South Pacific. *Heart Asia*. 2016; 8(2): 18-23. Published 2016 Jun 14.
- Van Damme S, Van Deyk K, Budts W, et al. Patient knowledge of and adherence to oral anticoagulation therapy after mechanical heart-valve replacement for congenital or acquired valve defects. *Heart Lung*. 2011; 40(2):139-46. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlung.2009.11.005>.
- Cassidy MR, Rosenkrantz P, McCabe K, Rosen JE, McNamery D, et al. COUGH reducing postoperative pulmonary complications with a multidisciplinary

- patient care program [J]. *JAMA Surg.* 2013;348(8):740–5. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.358>.
13. Hall M, Robertson J, Merkel M, Aziz M, Hutchens M, et al. A structured transfer of care process reduces perioperative complications in cardiac surgery patients. *Anesth Analg.* 2017;125(2):477–82. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002020>.
 14. Xueping L, Chaozhong C, Yanli C, et al. Effect of continuous health education evaluation on warfarin anticoagulant therapy after heart valve replacement. *Zhejiang Med J.* 2020;42(1):83–5.
 15. Bi-nu ZENG, Chu-yun PAN, Chun-yan LIU, et al. Influence of comprehensive nursing intervention on the compliance of anticoagulant therapy in patients undergone cardiac valve replacement. *Hainan Med J.* 2016;27(10):511–3.
 16. Wang L, Yanzu F, Yuan Y, et al. Application of phased health education in rehabilitation of patients with facial nerve anastomosis. *China J Emerg Resusc Disast Med.* 2016;11(12):1231–3.
 17. Xia L, Yang Y, Fengyu Z, et al. Effects of grading health education model on self-care behavior and health behavior among elderly bronchiectasis patients outside hospital. *Chinese J Modern Nurs.* 2019;25(5):592–5.
 18. He J, Guifen F, Yongfeng C, et al. Investigation of perceived symptom distress and quality of life pre-and post-operation among patients with heart valve disease. *J Nurs Sci.* 2016;31(22):17–9.
 19. Luo J, Lin S, Jie C, et al. Influence of continuous nursing intervention on the quality of life of patients after cardiac valve replacement. *Nurs J Chin People's Liber Army.* 2017;18:70–3.
 20. Yuting G. Effect of transitional care on quality of life after heart valve replacement. *Chin Circ J.* 2017;32(1):235.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more biomedcentral.com/submissions

