

# Retrospektívna analýza podtypov karcinómu prsníka so zameraním na triple-negatívny karcinóm

MUDr. Natália Madárová, MUDr. RNDr. Zdenka Hertelyová, PhD., MUDr. Marek Lenárt, MUDr. Veronika Roškovičová, MUDr. Lucia Sukovská Lakyová, PhD., prof. MUDr. Jana Kaťuchová, PhD., MBA, prof. MUDr. Jozef Radoňak, CSc., MPH  
I. chirurgická klinika UPJŠ LF a UN L. Pasteura, Košice

Molekulárna klasifikácia karcinómu prsníka zásadne ovplyvňuje stratégiu liečby, chirurgické postupy a prognózu pacientok. Každý molekulárny podtyp prináša odlišné výzvy, a to od menej agresívnych hormonálne pozitívnych nádorov až po biologicky agresívny triple-negatívny karcinóm prsníka (TNBC). TNBC je spojený s vyššou morbiditou a mortalitou, vyžaduje radikálny chirurgický prístup a komplexnú onkologickú starostlivosť. Na I. chirurgickej klinike UNLP Košice sme sa zamerali na retrospektívnu analýzu molekulárnych podtypov u pacientok hospitalizovaných v období od januára 2023 do decembra 2023. Súčasťou štúdie je kazuistika pacientky s TNBC komplikovaným hemoragickým šokom, ktorá poukazuje na nutnosť multidisciplinárneho manažmentu pri pokročilých štádiách ochorenia. Cieľom tohto článku je poukázať na význam molekulárnej klasifikácie pri individualizácii liečby pacientok s karcinómom prsníka a zdôrazniť potrebu efektívnej interdisciplinárnej spolupráce medzi chirurgmi, onkológmi a intenzivistami pri jeho manažmente.

**Kľúčové slová:** karcinóm prsníka, triple-negatívny karcinóm prsníka, molekulárna klasifikácia, multidisciplinárna starostlivosť

## Retrospective analysis of breast cancer subtypes with a focus on triple-negative breast cancer

Molecular classification of breast cancer significantly impacts treatment strategy, surgical approaches, and patient prognosis. Each molecular subtype presents distinct challenges, ranging from less aggressive hormone receptor-positive tumors to the biologically aggressive triple-negative breast cancer (TNBC). TNBC is associated with higher morbidity and mortality, often requiring radical surgical intervention and comprehensive oncological care. At the 1st Department of Surgery, University Hospital of Louis Pasteur (UNLP) in Košice, we conducted a retrospective analysis of molecular subtypes in patients hospitalized during the period from January 2023 till December 2023. As part of this study, we present a case report of a patient with TNBC complicated by hemorrhagic shock, emphasizing the necessity of multidisciplinary management in advanced disease stages. This article aims to highlight the critical role of molecular classification in the individualized treatment of breast cancer patients and to underscore the importance of effective interdisciplinary collaboration among surgeons, oncologists, and intensivists in its management.

**Key words:** breast cancer, triple-negative breast cancer, molecular classification, multidisciplinary care

Slov. chir., 2024;21(3-4e):57-61

## Úvod

Karcinóm prsníka je najčastejšou malignitou u žien celosvetovo, pričom ročne je diagnostikovaných približne 2,3 milióna nových prípadov (1). Významné pokroky v oblasti molekulárnej patogenezy umožnili klasifikáciu karcinómu prsníka na klinicky relevantné podtypy na základe expresie hormonálnych receptorov: estrogénového receptora (ER), progesterónového receptora (PR), receptora pre ľudský epidermálny rastový faktor 2 (HER2) a triple-negatívneho karcinómu prsníka (TNBC) (2, 3). TNBC tvorí 10 – 15 % všetkých prípadov karcinómu prsníka a je asociovaný s mladším vekom pacientok a vyššou incidenciou u žien afrického a hispánskeho pôvodu (4). Tento podtyp sa vyznačuje agresívnym biologickým správaním, vyššou pravdepodobnosťou skorých recidív a významne horšou prognózou v porov-

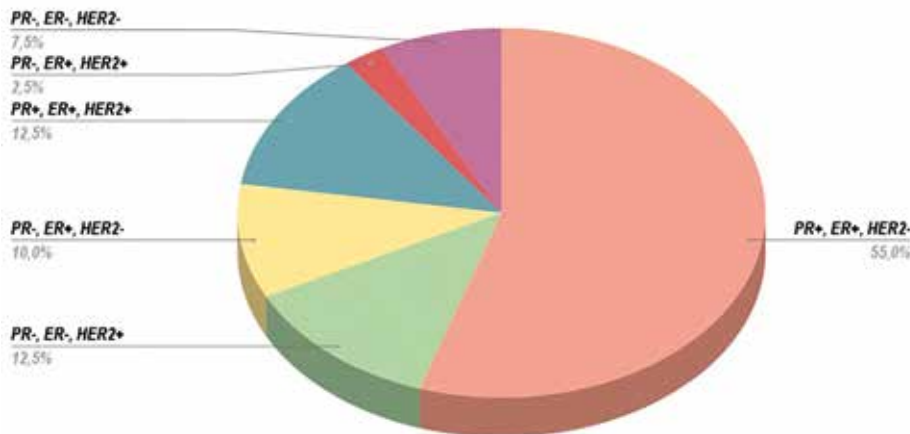
naní s hormonálne pozitívnymi nádormi (5). Jeho biologická charakteristika, definovaná absenciou cieľových receptorov pre hormonálnu terapiu a HER2-cieľenú liečbu, zásadne obmedzuje terapeutické možnosti (6). Napriek týmto obmedzeniam však pokroky v imunoterapii a inhibitoroch poly (ADP-ribóza) polymerázy (PARP) predstavujú nádejné nové modalities, ktoré môžu zlepšiť prognózu pacientok s TNBC (7, 8).

Táto retrospektívna analýza sa zameriava na prevalenciu molekulárnych podtypov karcinómu prsníka u pacientok hospitalizovaných na I. chirurgickej klinike Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach v roku 2023, pričom osobitný dôraz je kladený na TNBC a jeho klinické a terapeutické implikácie. Súčasťou štúdie je aj kazuistika pacientky s exulcerovaným TNBC komplikovaným hemoragickým šokom, ktorá ilustruje náročnosť

manažmentu tohto agresívneho podtypu a zdôrazňuje potrebu multidisciplinárneho prístupu v chirurgickej a onkologickej starostlivosti (1, 9).

## Metodika

Retrospektívna analýza zahŕňala súbor 40 pacientok vo veku 35 až 75 rokov, ktoré podstúpili chirurgickú liečbu karcinómu prsníka na I. chirurgickej klinike Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach v priebehu roka 2023. Diagnostický proces pozostával z komplexného predoperačného vyšetrenia, ktoré zahŕňalo klinické vyšetrenie a zobrazovacie modalities, konkrétne mamografiu a ultrasonografiu prsníkov, s cieľom stanoviť rozsah ochorenia a naplávať optimálny chirurgický výkon (1, 9). Molekulárna klasifikácia nádorov bola vykonaná na základe imunohistochemického vyšetrenia (IHC), ktoré umožnilo

**Graf 1.** Percentuálne zastúpenie molekulárnych podtypov karcinómu prsníka v roku 2023

hodnotenie estrogénového receptora (ER), progesterónového receptora (PR) a receptora pre ľudský epidermálny rastový faktor 2 (HER2) (2, 10).

Nádory boli následne zaradené do šiestich molekulárnych podtypov podľa ich biologickej charakteristiky, ktorá je zásadná pre ďalší manažment a odpoveď na adjuvantnú liečbu (3, 6). Chirurgická liečba bola realizovaná v závislosti od rozsahu ochorenia a zahŕňala radikálne mastektómie alebo prsník šetriace výkony. U všetkých pacientok bola štandardne vykonaná disekcia axilárnych lymfatických uzlín s cieľom určenia metastatického postihnutia a presného klinického stagingu ochorenia (2, 9). Histopatologická analýza pooperačných vzoriek umožnila definitívne určenie molekulárneho podtypu nádoru, prítomnosti metastáz a stupňa lymfatického postihnutia, ktoré sú kľúčové pre plánovanie ďalšej adjuvantnej terapie (3, 6).

### Výsledky

Na základe výsledkov retrospektívnej analýzy bol najčastejším molekulárnym podtypom PR+, ER+, HER2-, ktorý predstavoval 55,0 % všetkých prípadov, ako je znázornené v grafe 1. Tento hormonálne pozitívny podtyp sa vyznačuje priaznivou prognózou a dobrou odpoveďou na hormonálnu terapiu, najmä na selektívne modulátory estrogénových receptorov, ako je tamoxifén, a inhibítory aromatázy (1, 11). Napriek menej agresívnemu správaniu si tento podtyp vyžaduje dôsledné sledovanie vzhľadom na jeho potenciál metastatického šírenia do lymfatických uzlín (2, 9).

Histopatologická analýza resekovaných vzoriek preukázala, že najčastejšie zastúpeným histologickým typom bol ductálny invazívny karcinóm (NST), pričom dominoval hormonálne pozitívny podtyp PR+, ER+, HER2-, charakteristický priaznivejšou prognózou a dobrou odpoveďou na hormonálnu liečbu (1, 5). HER2-pozitívne nádory, ktoré zahŕňajú podtypy PR-, ER-, HER2+ a PR+, ER+, HER2+, spolu tvorili 25,0 % prípadov (12,5 % pre každý podtyp). Tento podtyp profituje predovšetkým z cielej biologickej liečby, ako je trastuzumab a pertuzumab, ktoré výrazne zlepšujú prognózu pacientok a redukovávajú riziko metastatického postihnutia lymfatických uzlín (5, 10). Integrácia cielej liečby do komplexného onkologického manažmentu prispieva k zlepšeniu kontroly ochorenia a dlhodobého prežívania pacientok (9, 12).

Triple-negatívny karcinóm prsníka (TNBC), charakterizovaný absenciou expresie ER, PR a HER2 receptorov, bol prítomný v 7,5 % prípadov. Tento podtyp je známy svojou agresívnou biologickou povahou a vysokým metastatickým potenciálom, najmä v axilárnych lymfatických uzlinách (1, 3). Liečba TNBC si vyžaduje kombináciu radikálneho chirurgického výkonu a neoadjuvantnej chemoterapie na báze antracyklínov a taxánov. U pacientok s „breast cancer antigen“ (BRCA) mutáciami je indikovaná cieleňá terapia inhibítormi PARP, ktorá zlepšuje terapeutické výsledky (5, 13).

Menej časté molekulárne podtypy zahŕňali PR-, ER+, HER2- (10 %) a PR-, ER+, HER2+ (2,5 % prípadov). Tieto podtypy vykazovali variabilnú mieru lymfatických metastáz, pričom nižšia incidencia bola

**Tabuľka 1.** Prehľad prevalencie molekulárnych podtypov karcinómu prsníka vo vzťahu k pozitívite lymfatických uzlín

Podtyp	Počet prípadov	Percento pozitivity LU (%)
PR+, ER+, HER2+	5	12,82
PR+, ER+, HER2-	19	28,57
PR-, ER+, HER2+	1	0
PR-, ER+, HER2-	4	0
PR-, ER-, HER2+	6	5,88
PR-, ER-, HER2-	2	25

zaznamenaná pri podtype PR-, ER+, HER2- (3, 4). Percentuálne zastúpenie molekulárnych podtypov, prezentované v grafe 1, poukazuje na dôležitosť molekulárnej klasifikácie karcinómu prsníka. Táto klasifikácia zohráva zásadnú úlohu pri stratifikácii rizika, plánovaní chirurgického výkonu a výbere adjuvantnej systémovej liečby. Zistené rozdiely medzi podtypmi zdôrazňujú význam multidisciplinárneho prístupu, ktorý integruje presnú diagnostiku, individualizovanú chirurgickú stratégiu a biologicky cieleňú terapiu na dosiahnutie optimálnych klinických výsledkov a dlhodobej prognózy pacientok (2, 4, 9).

Výsledky analýzy poukázali na rozdiely v distribúcii molekulárnych podtypov, pričom hormonálne pozitívne nádory PR+, ER+, HER2- boli najčastejšie zastúpené a preukázali lepšiu prognózu v porovnaní s HER2-pozitívnymi a triple-negatívnymi nádormi (1, 2). Percentuálne zastúpenie jednotlivých podtypov je detailne znázornené v grafe 1, zatiaľ čo údaje o postihnutí lymfatických uzlín sú uvedené v tabuľke 1. Tieto zistenia zdôrazňujú význam molekulárnej klasifikácie pri optimalizácii chirurgických a systémovej terapeutických stratégií (3, 4, 9).

### Diskusia

Predložené výsledky retrospektívnej analýzy prinášajú dôležité poznatky o distribúcii molekulárnych podtypov karcinómu prsníka v súbore pacientok hospitalizovaných na I. chirurgickej klinike Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach v roku 2023. Molekulárna klasifikácia je kľúčovým nástrojom pri stratifikácii rizika a plánovaní terapeutického manažmentu, najmä z pohľadu chirurgickej intervencie a adjuvantnej liečby (1, 10).

Najčastejším molekulárnym podtypom bol PR+, ER+, HER2-, ktorý predstavoval 55,0 % všetkých prípadov, ako je znázornené v grafe 1. Tento hormonálne pozitívny podtyp sa spája s relatívne priaznivou prognózou a vysokou citlivosťou na hormonálnu terapiu, ako sú inhibítory aromatázy či tamoxifén (2, 11). Napriek tomu zostáva prítomné riziko metastatického šírenia do lymfatických uzlín, čo zdôrazňuje potrebu precízneho predoperačného stagingu a následnej histopatologickej verifikácie na optimalizáciu chirurgického postupu (2, 9).

Druhým najčastejším podtypom boli HER2-pozitívne nádory, ktoré zahŕňali PR+, ER+, HER2+ a PR-, ER-, HER2+. Každý z týchto podtypov bol zastúpený 12,5 % prípadov. Tento podtyp výrazne profituje z HER2-cielenej liečby, konkrétne z biologických preparátov, ako sú trastuzumab a pertuzumab, ktoré zlepšujú prognózu pacientok znížením rizika metastáz a podporou systémovej kontroly ochorenia (5, 10). Efektívnosť cielenej terapie podporuje jej integráciu do adjuvantného manažmentu, čo je zásadné pri HER2-pozitívnych nádoroch (9, 12).

Triple-negatívny karcinóm prsníka (TNBC), ktorý je charakterizovaný absenciou expresie ER, PR a HER2 receptorov, tvoril 7,5 % všetkých prípadov. Tento podtyp sa vyznačuje agresívnym biologickým správaním, vysokým rizikom metastáz a častým postihnutím axilárnych lymfatických uzlín (1, 3). TNBC vyžaduje intenzívny chirurgický manažment, často kombinovaný s neoadjuvantnou chemoterapiou na báze antracyklínov a taxánov. U pacientok s BRCA-mutáciami je doplnkovou terapeutickou možnosťou využitie inhibítorov PARP, ktoré poskytujú perspektívu zlepšenia dlhodobých výsledkov (5, 13).

Ďalšie molekulárne podtypy zahŕňali PR-, ER+, HER2- s podielom 10 % a PR-, ER+, HER2+ s podielom 2,5 %. Tieto podtypy vykazovali variabilnú mieru rizika metastatického postihnutia lymfatických uzlín, pričom PR-, ER+, HER2- podtyp bol asociovaný s nižšou incidenciou metastáz (3, 4).

Výsledky prezentované v grafe 1 jasne ukazujú dominanciu hormonálne pozitívnych podtypov, zatiaľ čo agresívnejšie podtypy, ako TNBC a HER2-

pozitívne nádory, tvoria významnú menšinu, no vyžadujú odlišný prístup k liečbe. Rozdiely v biologickom správaní medzi jednotlivými podtypmi poukazujú na dôležitosť presnej molekulárnej klasifikácie pri určovaní rozsahu chirurgickej liečby a výbere adjuvantnej systémovej terapie.

### Multidisciplinárny prístup v terapii karcinómu prsníka

HER2-pozitívne nádory, ktoré spolu zahŕňali 25,0 % prípadov, predstavujú významnú podskupinu karcinómov prsníka. Tieto nádory boli rozdelené na podtypy PR+, ER+, HER2+ a PR-, ER-, HER2+, každý s 12,5 % zastúpením. HER2-cielená biologická terapia, predovšetkým trastuzumab a pertuzumab, zásadne zlepšuje prognózu pacientok a znižuje riziko metastatického postihnutia lymfatických uzlín (5, 10). Neoadjuvantná liečba kombináciou trastuzumabu, taxánov a antracyklínov umožňuje zmenšenie veľkosti nádoru a zvyšuje pravdepodobnosť realizácie prsník šetriaceho chirurgického výkonu, akým je napríklad lumpektómia (1, 10). V prípadoch tumoroidných lézií, ktoré nereagujú na liečbu, však mastektómia zostáva štandardom liečby (4). V metastatických prípadoch je kľúčová koordinácia systémovej a chirurgickej liečby s cieľom dosiahnuť dlhodobú kontrolu ochorenia (3, 6, 14). Adjuvantné podávanie trastuzumabu počas jedného roka je štandardnou súčasťou liečby a významne redukuje riziko relapsu, čím zdôrazňuje dôležitosť multidisciplinárneho prístupu (5, 13, 15).

Triple-negatívny karcinóm prsníka (TNBC) bol identifikovaný v 7,5 % prípadov. Tento podtyp je charakteristický agresívnym biologickým správaním a vysokou mierou metastatického šírenia, najmä do axilárnych lymfatických uzlín (1, 3). Chirurgická liečba často zahŕňa radikálnu mastektómiu, najmä pri multifokálnych léziách a veľkých nádoroch (2). Neoadjuvantná chemoterapia na báze antracyklínov a taxánov je štandardom liečby TNBC a umožňuje zmenšenie nádoru, čím sa zvyšuje šanca na prsník šetriaci chirurgický výkon (7, 16). V prípade BRCA-mutácií je účinnou doplnkovou modalitou terapia inhibítormi PARP, kto-

rá významne zlepšuje liečebné výsledky (3, 5, 13). Vysoká agresivita TNBC si vyžaduje multidisciplinárny prístup, ktorý zahŕňa chirurgickú liečbu, systémovú terapiu a genetické vyšetrenie s cieľovým manažmentom pacientok (4, 17).

Menej časté podtypy, ako PR-, ER+, HER2- a PR-, ER+, HER2+, boli zastúpené v 10 % a 2,5 % prípadov. Tieto podtypy vykazujú rôznorodé klinické správanie. Podtyp PR-, ER+, HER2- sa vyznačuje nižším metastatickým potenciálom a profituje predovšetkým z adjuvantnej hormonálnej terapie, ktorá je základom kontroly ochorenia (1, 4). Pri podtype PR+, ER+, HER2+ je vhodná kombinácia hormonálnej liečby a HER2-cielenej terapie, ktorá zvyšuje šance na prsník šetriace chirurgické zákroky (10, 15).

Celkové výsledky poukazujú na kľúčovú úlohu multidisciplinárneho prístupu v manažmente pacientok s karcinómom prsníka. Integrácia precíznej diagnostiky, individualizovaného chirurgického výkonu a cielenej systémovej liečby predstavuje základ pre optimalizáciu terapeutických výsledkov a zlepšenie dlhodobej prognózy pacientok. Diferenciácia molekulárnych podtypov umožňuje presnejšie stratifikovať riziko a prispôbiť liečbu biologickej aktivite nádoru, čím sa dosahujú optimálne klinické výsledky (2, 4, 9). Súčasne je možné zmierniť psychickú záťaž spojenú s touto diagnózou prostredníctvom cielenej edukácie pacientok o možnostiach rekonštrukcie prsníka, čím sa podporuje ich adherencia k liečbe a celková spokojnosť s výsledkom terapie (18).

### Kazuistika: 40-ročná pacientka s triple-negatívnym karcinómom prsníka v hemoragickom šoku

#### Hospitalizácia na I. chirurgickej klinike UNLP

Štyridsaťročná pacientka bola urgentne prijatá na chirurgickú jednotku intenzívnej starostlivosti (JIS) v stave hemoragického šoku, spôsobeného masívnym krvácaním z objemného tumoru v oblasti pravého prsníka. Tumor dosahoval rozmery 25 × 30 cm (obrázok 1) a bol sprevádzaný difúznym krvácaním a rozsiahlymi nekrotickými zmenami.

Pacientka mala v anamnéze psychické odmietanie ochorenia, čo viedlo k vyhýbaniu sa lekárskeho ošetrovaniu počas posledných dvoch mesiacov. Rodinná anamnéza neobsahovala prípady karcinómu prsníka. Pri prijatí vykazovala laboratórne kriticky nízke hodnoty hemoglobínu (1,6 g/dl), čo si vyžiadalo urgentnú transfúziu (6, 7). Predoperačne sa realizovala intenzívna stabilizácia zahŕňajúca podanie erytrocytárnych más, čerstvo zmrazenej plazmy a ďalších hemostatických preparátov na optimalizáciu hemodynamického stavu pacientky.

Počas operácie bola pacientka hemodynamicky nestabilná, pričom chirurgický zákrok bol komplikovaný infiltráciou tumoru do axilárnej oblasti a inváziou do medzirebrových svalov. Bola vykonaná radikálna mastektómia pravého prsníka s čiastočnou exenteráciou axilárnych lymfatických uzlín. Po operácii bola pacientka preložená na kliniku anestéziológie a intenzívnej medicíny (KAIM), kde podstúpila intenzívnu starostlivosť zameranú na stabilizáciu vitálnych funkcií, zvládnutie hemoragického šoku a podporu orgánových funkcií. Po stabilizácii klinického stavu bola preložená späť na chirurgickú JIS, kde pokračovala pooperačná liečba zahŕňajúca prevenciu infekcie a nutričnú podporu (2, 4).

Definitívna histopatologická analýza potvrdila triple-negatívny invazívny ductálny karcinóm prsníka s metastatickým postihnutím lymfatických uzlín v pravej axile (N2). Vzdialené metastázy neboli identifikované a nádor bol klasifikovaný ako T4bN2M0 (9, 12). Tento nález si vyžiadala multidisciplinárny prístup, ktorý zahŕňal plánovanie adjuvantnej systémovej terapie a následné sledovanie v rámci komplexnej onkologickej starostlivosti.

### Onkologická liečba

Pacientka bola po prepustení z Univerzitnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach odoslaná do Východoslovenského onkologického ústavu (VOÚ), kde pokračovala v systémovej onkologickej terapii. Počas prvej fázy liečby absolvovala štyri cykly kombinovanej chemoterapie s epirubicínom a cyklofosfamidom, ktoré prebiehali od

**Obrázok 1.** Exulcerovaný tumor pravého prsníka s rozsiahlymi nekrotickými zmenami, sprevádzaný difúznym krvácaním



júla 2023 do októbra 2023. Následne bola liečba doplnená o 12 cyklov adjuvantnej chemoterapie zahŕňajúcej paclitaxel a karboplatinu, ktoré sa realizovali v období od októbra 2023 do januára 2024. Výber tohto chemoterapeutického režimu bol ovplyvnený najnovšími klinickými štúdiami, ktoré preukázali jeho vyššiu efektivitu u pacientok s triple-negatívnym karcinómom prsníka (7, 9).

Po ukončení chemoterapie pokračovala pacientka rádioterapeutickým protokolom podľa odporúčani onkológa. Po absolvovaní celej sekvencie liečby bolo vykonané kontrolné PET-CT vyšetrenie, ktoré preukázalo výraznú regresiu zväčšených lymfatických uzlín v pravom axilárnom priestore, pričom ich veľkosť sa vrátila do normálneho rozmedzia. Vyšetrenie zároveň nepotvrdilo prítomnosť metastatických ložísk v brušnej dutine, hrudníku ani v kostrovom aparáte. Tento výsledok naznačuje pozitívnu odpoveď na aplikovanú liečbu, ktorá bola hodnotená ako úspešná z pohľadu onkologickej kontroly (4).

### Dispenzár

Pacientka je aktuálne 18 mesiacov po chirurgickom zákroku a 10 mesiacov po ukončení chemoterapeutickej liečby, pričom od realizácie posledného PET-CT vyšetrenia uplynulo 8 mesiacov. Doposiaľ neboli zaznamenané známky lokálnej recidívy ani vzdialených metastáz, čo naznačuje priaznivý priebeh ochorenia a dobrú odpoveď na doterajšiu multimodálnu onkologickú liečbu (9). Táto skutočnosť je podporená absenciou klinických a rádiologických známkov progresie, čo poukazuje na efektivitu zvoleného

**Obrázok 2.** Operačná rana 18 mesiacov po radikálnej mastektómii pravého prsníka s evidentnou epitelizáciou a bez známkov lokálnej recidívy či komplikácií hojenia, po absolvovaní adjuvantnej chemoterapie a rádioterapie



terapeutického postupu zahŕňajúceho chirurgickú intervenciu, chemoterapiu a rádioterapiu (5).

Pacientka je v rámci dlhodobej onkologickej starostlivosti zaradená do pravidelného dispenzárneho sledovania, ktoré zahŕňa šesťmesačné ultrasonografické kontroly prsníkov a každoročné laboratórne monitorovanie hladín onkomarkerov v krvnom sére (14). Tento dispenzárny režim bol implementovaný s ohľadom na známe zvýšené riziko recidívy triple-negatívneho karcinómu prsníka, ktorý sa vyznačuje svojou agresívnou biologickou povahou, vysokou mierou proliferácie a tendenciou k skorému relapsu, a to lokálnemu aj vzdialenému (13).

Vzhľadom na obmedzené možnosti cieľenej liečby pri tomto subtype nádoru je dôsledné sledovanie a včasné zachytenie prípadných známkov recidívy kľúčovým aspektom manažmentu ochorenia (1). Okrem pravidelných kontrol pacientka absolvuje edukáciu zameranú na dôležitosť adherencie k navrhnutému plánu dispenzárnej starostlivosti. Tá zahŕňa informácie o rizikách spojených s prípadným zlyhaním včasnej detekcie recidívy, ako aj o význame samovyšetrenia a okamžitého hlásenia akýchkoľvek symptómov, ktoré by mohli byť spojené s progresiou ochorenia. Tento individualizovaný prístup umožňuje minimalizovať riziko neskorého záchytu recidívy a zároveň optimalizovať dlhodobé onkologické výsledky.

## Záver

Molekulárna klasifikácia karcinómu prsníka je kľúčovým nástrojom pri plánovaní diagnostiky a liečby, poskytujúcim presnejšie určenie biologického správania a terapeutických možností. Výsledky retrospektívnej analýzy pacientok s karcinómom prsníka hospitalizovaných na I. chirurgickej klinike Univerzitetnej nemocnice L. Pasteura v Košiciach v priebehu roka 2023, ktoré absolvovali chirurgický výkon na prsníku za účelom resekcie karcinómu prsníka alebo mastektómie daného prsníka, preukázali, že prítomnosť PR, ER a HER2 receptorov na nádorových bunkách ovplyvňuje ich invazivitu a potenciál k metastázovaniu. Kazuistika pacientky s hemoragickým šokom zdôrazňuje význam urgentného chirurgického zásahu a efektívnej koordinácie medzi chirurgmi, onkológmi a intenzivistami, čím poukazuje na dôležitosť multidisciplinárneho prístupu v manažmente pokročilých štádií TNBC.

*Autori vyhlasujú, že nemajú žiadny potenciálny konflikt záujmov súvisiaci s autorskou prápravou ani publikovaním tohto článku.*

## Literatúra

1. Harbeck N, Gnant M. Breast cancer: updated review and future directions. *Lancet*. 2021;397(10286):1750-1760. doi:10.1016/S0140-6736(20)32389-3.
2. Gluz O, Liedtke C, Gottschalk N, et al. Triple-negative breast cancer: contemporary insights into molecular heterogeneity and implications for therapy. *Ann Oncol*. 2021;32(9):1123-1133. doi:10.1016/j.annonc.2021.05.003.
3. Lehmann BD, Jovanović B, Chen X, et al. Updated classification of human triple-negative breast cancer subtypes and implications for treatment. *J Clin Invest*. 2021;131(7):e142489. doi:10.1172/JCI142489.
4. Robson M, Im SA, Senkus E, et al. Olaparib for metastatic breast cancer in patients with a germline BRCA mutation. *N Engl J Med*. 2020;382(8):599-609. doi:10.1056/NEJMoa1912926.
5. Martin M, Holmes FA, Ejlertsen B, et al. Neratinib after trastuzumab-based adjuvant therapy in HER2-positive breast cancer (ExteNET): updated results of a phase 3 randomised, double-blind, placebo-controlled study. *Lancet Oncol*. 2020;21(12):1531-1543. doi:10.1016/S1470-2045(20)30493-8.
6. Dent R, Trudeau M, Pritchard KI, et al. Triple-negative breast cancer: recent advances in diagnosis and management. *Clin Cancer Res*. 2021;27(15):4225-4233. doi:10.1158/1078-0432.CCR-21-0247.
7. Solinas C, Gombos A, Latifyan S, et al. Targeting immune checkpoints in breast cancer: an overview of early clinical trials. *Oncoimmunology*. 2019;8(5):e1581496. doi:10.1080/2162402X.2019.1581496.
8. Tutt A, Robson M, Garber JE, et al. Oral poly(ADP-ribose) polymerase inhibitor olaparib in patients with a germline BRCA mutation and metastatic breast cancer. *N Engl J Med*. 2020;382(8):597-609. doi:10.1056/NEJMoa1912926.
9. Poggio F, Bruzzone M, Ceppi M, et al. Platinum-based chemotherapy in triple-negative breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ann Oncol*. 2019;30(12):1928-1946. doi:10.1093/annonc/mdz197.
10. Cortazar P, Zhang L, Untch M, et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: updated analysis from the CTNeoBC pooled analysis. *Lancet Oncol*. 2020;21(1):60-72. doi:10.1016/S1470-2045(19)30788-3.
11. Barroso-Sousa R, Barry WT, Garrido-Castro AC, et al. Immune-related endocrinopathies associated with immune checkpoint inhibitors in breast cancer: longitudinal analysis. *JAMA Oncol*. 2021;7(5):685-696. doi:10.1001/jamaoncol.2021.0014.
12. Baselga J, Cortes J, Kim SB, et al. Pertuzumab plus trastuzumab plus docetaxel for metastatic breast cancer: updated analysis of efficacy and safety. *Lancet Oncol*. 2020;21(6):763-775. doi:10.1016/S1470-2045(20)30041-8.
13. Rugo HS, Delord JP, Im SA, et al. Safety and efficacy of pembrolizumab in patients with estrogen receptor-positive/HER2-negative advanced breast cancer. *Clin Cancer Res*. 2020;26(8):1896-1904. doi:10.1158/1078-0432.CCR-19-3456.
14. Schmid P, Adams S, Rugo HS, et al. Atezolizumab and nab-paclitaxel in advanced triple-negative breast cancer. *N Engl J Med*. 2019;379(22):2108-2121. doi:10.1056/NEJMoa1809615.
15. von Minckwitz G, Schneeweiss A, Loibl S, et al. Neoadjuvant carboplatin in patients with triple-negative and HER2-positive early breast cancer (GeparSixto; GBG 66): updated data and long-term follow-up. *Lancet Oncol*. 2021;22(5):731-740. doi:10.1016/S1470-2045(21)00110-8.
16. Wang X, Wang SS, Huang H, et al. Triple-negative breast cancer: challenges and opportunities of immunotherapy. *Front Oncol*. 2021;11:678570. doi:10.3389/fonc.2021.678570.
17. Zhang X, Zhang L, Du H, et al. Advances in targeting triple-negative breast cancer. *Front Oncol*. 2021;11:650503. doi:10.3389/fonc.2021.650503.
18. Vidová Uğurbaş M. Chirurgické možnosti rekonštrukcie prsníka po mastektómii. *Slov. chir*. 2023;20(3):105-108.

## MUDr. Natália Madárová

I. chirurgická klinika UPJŠ LF a UNLP  
Trieda SNP 1, 040 01 Košice  
madarova.nataliaa@gmail.com