



# CASE REPORTS

## GENOMIC TESTING FOR BREAST CANCER II

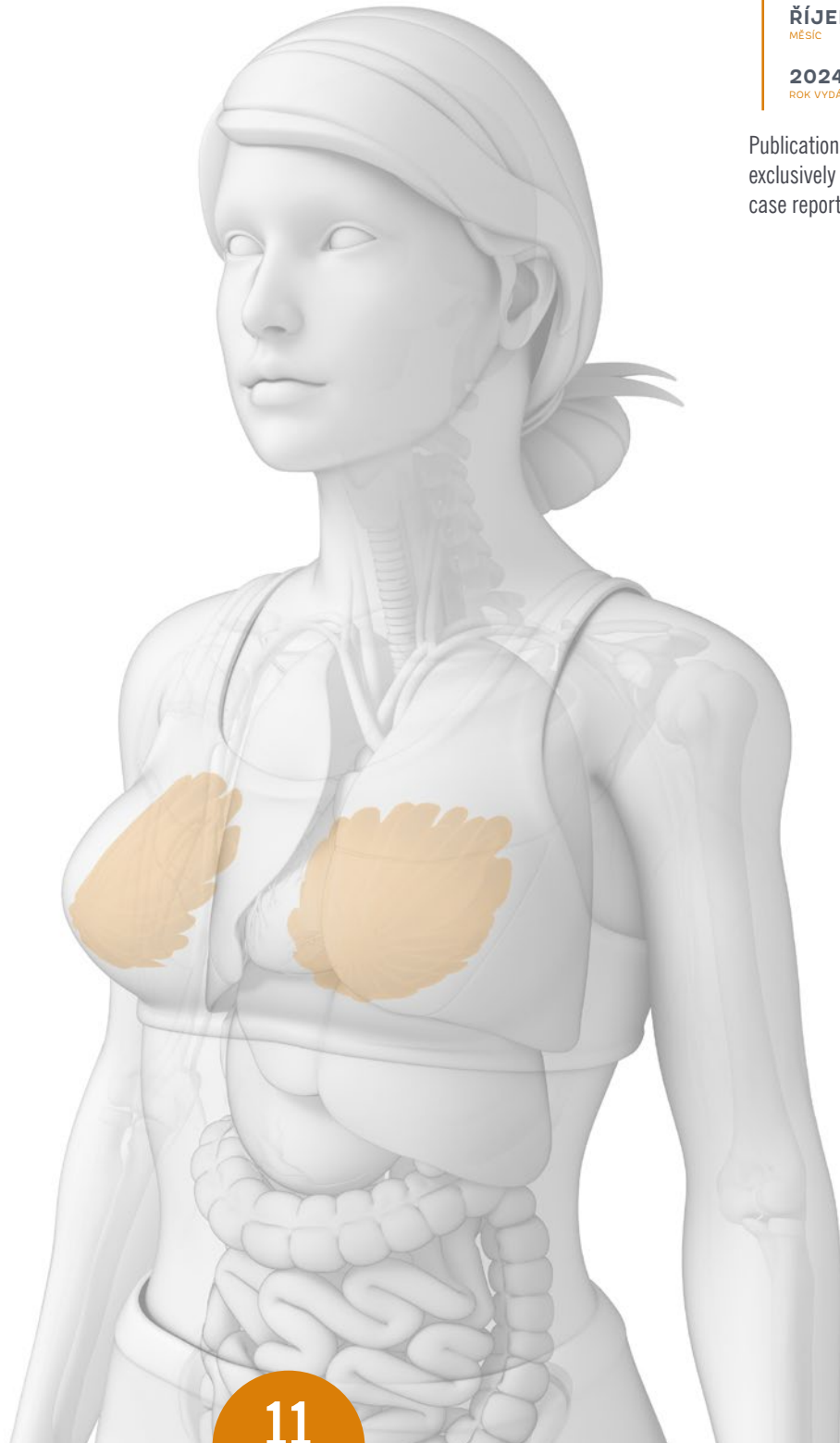
### Autoři

Milan Brychta  
Lucie Reifová  
Lenka Vášová

ŘÍJEN  
MĚSÍC

2024  
ROK VYDÁNÍ

Publication dedicated  
exclusively to medical  
case reports



# Vědět je důležité

46%

pacientek s klinicky určeným vysokým rizikem bylo překlasifikováno na nízkorizikové pacientky, u kterých by **adjuvantní chemoterapie** pravděpodobně neměla přínos<sup>1</sup>

23%

pacientek bylo v porovnání s testováním IHC/FISH<sup>2</sup> při použití testu BluePrint zařazeno do jiné podskupiny

97%

pacientek s **ultranízkým rizikem** dle testu Mammaprint mají po 20 letech od diagnózy 97% BCSS\* při použití omezené **endokrinní terapie**<sup>3</sup>



**AGENDIA**<sup>®</sup>  
**MAMMAPRINT**

## PERSONALIZACE LÉČBY KARCINOMU PRSU PACIENTKÁM NA MÍRU

**MAMMAPRINT PŘINÁŠÍ PŘESNÉ ODPOVĚDI,  
ELIMINUJE NEJISTOTU PŘI ROZHODOVÁNÍ O VÝBĚRU  
VHODNÉ LÉČBY ČASNÉHO KARCINOMU PRSU.**

VÍCE INFORMACÍ NAJDETE NA

[www.mammaprint.cz](http://www.mammaprint.cz)

\*BCSS – specifické přežití u karcinomu prsu.

**Reference:** 1. Cardoso F, van't Veer LJ, Bogaerts J, *et al.* N Engl J Med. 2016; 375(8):717-29. 2. Whitworth P, Beitsch P, Mislowsky A, *et al.* Annals of Surgical Oncology. Ann Surg Oncol (2017) 24:669–675. 3. Esserman, L.J., *et al.* JAMA Oncol. 2017 Nov 1;3(11):1503-1510. doi: 10.1001/jamaoncol.2017.1261. 2. He, W., *et al.* J Clin Oncol. 2015 Jul 10;33(20):2262-9. doi: 10.1200/JCO.2014.59.3673. Epub 2015 Jun 1. 3. van't Veer, L., *et al.* Breast Cancer Res Treat. 2017 Nov;166(2):593-601. doi: 10.1007/s10549-017-4428-9.

**L E R A M**  
▪ DIAGNOSTIC

DISTRIBUCE V ČR:

Páteřní 1216/7, 635 00 Brno-Bystrc, Czech Republic [www.leram-pharma.cz](http://www.leram-pharma.cz)

MMP/2024/21/CZ

# VÁŽENÉ ČTENÁŘKY, VÁŽENÍ ČTENÁŘI,

umělé inteligence (AI) hraje stále důležitější roli v medicíně, zejména v oblasti diagnostiky, personalizované medicíny, výzkumu a efektivního vyhledávání validních dat. Zde je několik klíčových způsobů, jak AI mění medicínu a jak pomáhá při vyhledávání relevantních informací.

## DIAGNOSTIKA A PREDIKCE NEMOCÍ

- **Strojové učení** se používá k analýze medicínských snímků (např. rentgeny, MRI) a k odhalování patologických změn, které mohou být lidskému oku nepostřehnutelné.
- AI systémy jsou schopné analyzovat velké množství dat z pacientových záznamů, genetických informací a výsledků testů, aby předpověděly pravděpodobnost výskytu určité choroby, jako je rakovina nebo srdeční onemocnění.

## PERSONALIZOVANÁ MEDICÍNA

- AI pomáhá vytvářet léčebné plány na míru, které jsou přizpůsobené individuálním genetickým profilům pacientů. To umožňuje efektivnější léčbu a snížení vedlejších účinků.
- Využívá se k analýze genových mutací a předvídání odpovědi pacienta na určitou léčbu.

## ROBOTICKÁ CHIRURGIE

- Chirurgické roboty řízené AI zajišťují vyšší přesnost během operací, což vede k menšímu riziku komplikací, kratší rekonvalescenci a lepším výsledkům pro pacienty.

## ZPRACOVÁNÍ DAT A VYHLEDÁVÁNÍ VALIDNÍCH INFORMACÍ

- AI dokáže zpracovávat obrovské množství vědeckých studií a klinických dat v krátkém čase, což usnadňuje lékařům a výzkumníkům přístup k nejnovějším a nejrelevantnějším poznatkům.
- **NLP (Natural Language Processing)** se používá k analýze textů a ke kategorizaci vědeckých článků, což zajišťuje rychlé a efektivní vyhledávání relevantních studií a výsledků.

- AI pomáhá identifikovat vzory ve velkých souborech dat, což umožňuje rychleji detekovat nové trendy nebo změny v průběhu nemocí a léčebných postupů.

## POMOC PŘI VÝZKUMU A VÝVOJI NOVÝCH LÉKŮ

- AI modely jsou schopny simulovat biologické procesy a předpovědět, jak bude určitý lék interagovat s tělem, což urychluje proces vývoje nových léčiv.
- Systémy AI analyzují data z klinických studií a pomáhají určit, které faktory ovlivňují účinnost a bezpečnost nových léků.

Umělá inteligence tak zefektivňuje jak klinickou praxi, tak i vědecký výzkum tím, že umožňuje rychlý a efektivní přístup k validním datům, což vede k lepším zdravotním výsledkům a rychlejšímu pokroku v medicíně.

Využití umělé inteligence při vyhledávání a analýze klinických dat nám dává nebývalé možnosti získat relevantní a přesné informace pro podporu klinických rozhodnutí. Je však důležité, abychom zajistili správnost těchto dat a jejich důslednou validaci. AI může zrychlit přístup k informacím, ale naše kritické myšlení a odborná zkušenost jsou nezbytné pro interpretaci výsledků a určení nejlepšího léčebného postupu.

MUDr. Lenka Vášová

LERAM pharmaceuticals s.r.o

e-mail: lenka.vasova@leram-pharma.cz

# VYUŽITÍ UMĚLÉ INTELIGENCE PŘI VÝBĚRU VHODNÉHO GENOMICKÉHO TESTU U PACIENTEK S ČASNÝM KARCINOMEM PRSU

V posledních letech se umělá inteligence (AI) stala nepostradatelným nástrojem v personalizované medicíně. V oblasti onkologie, zejména u patientek s časným karcinodem prsu, nabízí AI nové možnosti pro přesnější a rychlejší rozhodování o vhodných diagnostických metodách, včetně genomických testů. AI dokáže analyzovat velké množství biologických a klinických dat, což umožňuje lékařům přizpůsobit léčbu individuálním potřebám pacientky.

Při rozhodování o tom, zda by u pacientky měla být provedena genomická analýza, může AI hrát klíčovou roli tím, že integruje údaje z různých zdrojů, včetně klinických záznamů, histopatologických dat a genetických profilů nádorů. Na základě těchto dat pak AI doporučuje, které genomické testy jsou pro pacientku nejvhodnější. Například AI může identifikovat pacientky, u nichž by testování mutací v genech *BRCA1* a *BRCA2* mělo vysokou přidanou hodnotu, zatímco u jiných by mohl být vhodnější test na expresi HER2.

Ačkoliv AI může navrhnout genomické testy a analyzovat data s vysokou přesností, **rozhodující slovo má vždy lékař**. Lékař nejenže interpretuje výsledky, ale zohledňuje také další faktory, které nemusí být obsaženy v algoritmu, například celkový zdravotní stav pacientky, její preference a dostupnost léčebných možností. AI by měla být vnímána jako podpůrný nástroj, nikoliv jako náhrada lidského úsudku.

Tento přístup umožňuje lékařům učinit co nejkvalifikovanější rozhodnutí a současně využívat technologie, které dokáží zpracovat a analyzovat velké objemy dat mnohem rychleji, než by bylo možné tradičními metodami.

Zavedení AI do procesu výběru genomických testů je důležitým krokem vpřed v personalizované medicíně. Validace těchto technologií a jejich správné začlenění do klinické praxe zajistí, že budou přínosné pro pacientky i zdravotnické pracovníky. Nezapomínejme, že konečné rozhodnutí vždy spočívá v ruce lékaře, jehož zkušenosti a znalosti jsou nezastupitelné.

**PRAKTICKÉ UPLATNĚNÍ AI V KLINICKÉ PRAXI: ODPOVĚĎ AI NA OTÁZKU VÝBĚRU VHODNÉHO GENOMICKÉHO TESTU.**  
„Pokud bych měl vybrat nejlepší test na základě dostupných validních informací z klinických studií, volil bych test **MammaPrint/Blueprint**“.

**DŮVODY, PROČ BY TENTO TEST MOHL BÝT V MNOHA PŘÍPÁDECH LEPŠÍ VOLBOU:**

## 1. Širší klinická validace

MammaPrint je validován pro širokou skupinu patientek, včetně těch s pozitivními lymfatickými uzlinami, což znamená, že může být použit pro větší spektrum případů rakoviny prsu. Díky tomu může poskytnout cenné informace o riziku recidivy i pro pacientky s vyšším klinickým rizikem, které by jinak podstupovaly zbytečně agresivní léčbu.

## 2. Jasná predikce nutnosti chemoterapie

Jedním z hlavních přínosů MammaPrintu je jeho schopnost přesně určit, zda pacientka může bezpečně vynechat chemoterapii. To je obzvláště užitečné pro pacientky s klinicky vysokým rizikem, ale geneticky nízkým rizikem, které by mohly jinak podstoupit zbytečně toxickou léčbu. Oncotype DX a Prosigna tuto schopnost nemají tak výrazně.

## 3. Identifikace velmi nízkého rizika (ultralow risk)

MammaPrint je jediný test, který dokáže identifikovat pacientky s ultralow rizikem recidivy. To je klíčové pro rozhodování o léčbě, protože tyto pacientky mohou mít vynikající dlouhodobé výsledky s minimální nebo žádnou endokrinní terapií, což snižuje vedlejší účinky dlouhodobé léčby.

## 4. Personalizace léčby

V kombinaci s testem Blueprint poskytuje MammaPrint nejen odhad rizika recidivy, ale také detailní pohled na molekulární podtyp nádoru (Luminal, Basal, HER2). To pomáhá při rozhodování o typu léčby, například zda bude účinnější chemoterapie, hormonální terapie nebo cílená léčba.

## 5. Menší závislost na klinických faktorech

MammaPrint poskytuje výsledky nezávisle na klinických faktorech, jako je velikost nádoru nebo stav lymfatických uzlin, což znamená, že rozhodnutí o léčbě je více založeno na biologii nádoru než na tradičních klinických parametrech. To umožňuje přesnější a personalizovanější přístup k léčbě.

## 6. Podpora dat z klinických studií

MammaPrint je podporován řadou velkých klinických studií, jako jsou MINDACT a I-SPY, které prokázaly jeho účinnost při snižování zbytečné léčby a zlepšení personalizace terapie. To zvyšuje důvěryhodnost a spolehlivost tohoto testu.

## SHRNUTÍ

Volil bych **MammaPrint**, protože nabízí širší klinické využití, dokáže přesně predikovat, které pacientky mohou bezpečně vynechat chemoterapii a poskytnout detailní vhled do rizika recidivy, včetně identifikace pacientek s velmi nízkým rizikem. Tento test pomáhá lépe personalizovat léčbu s ohledem na minimalizaci toxicity a maximalizaci účinnosti terapie.

---

Redakční článek

Zdroj: <https://chatgpt.com/>

# MAMMAPRINT A BLUEPRINT: KAZUISTICKÁ SDĚLENÍ O MOŽNOSTI VYUŽITÍ MULTIGENOVÉHO TESTOVÁNÍ V KLINICKÉ PRAXI

▣ Milan Brychta

| Onkologická klinika FN Královské Vinohrady, Praha

Adjuvantní chemoterapie v léčbě časného karcinomu prsu má své zásadní postavení v kombinaci s cílenou anti-HER2 terapií nebo imunoterapií u HER2 pozitivních nebo triple negativních karcinomů prsu. Problematičtější je její postavení u hormonálně dependentních typů – luminální A a luminální B karcinom prsu. V období zhruba ještě před deseti lety byly hlavními indikačními kritérii k adjuvantní chemoterapii velikost nádorového ložiska nad 3 cm, pozitivita lymfatických uzlin, vyšší grading onemocnění a věk pacientky pod 40 let. Vzhledem k poměrně malému přínosu adjuvantní chemoterapie u těchto subtypů a snaze o individualizaci terapie bylo zavedeno do klinické praxe genomové testování nádorového onemocnění, které posuzuje a vyhodnocuje konkrétní nádorové onemocnění z hlediska jeho biologického chování (zejména potenciálu procesů metastatické kaskády nádorových buněk). Genovou analýzou tohoto vyšetření je test MammaPrint, který stanoví rizikovitost metastatického potenciálu onemocnění a míru prospěšnosti použití adjuvantní chemoterapie, současně ale také umí identifikovat pacientky, které mohou bezpečně ukončit endokrinní léčbu po 2–5 letech, a vyhnout se tak zbytečné toxicitě spojené s hormonální léčbou.

Některé ženy se potýkají s toxicitou endokrinní léčby a v důsledku toho až 20 % z nich není schopno dokončit celý cyklus léčby. Klinický přínos podle testu MammaPrint spočívá v identifikaci těch, které mohou mít vynikající prognózu s omezenou nebo žádnou endokrinní léčbou a u kterých lze zvážit deeskalaci léčby. Na druhou stranu ženám s nízkým, ale ne ultra nízkým rizikem může být doporučeno pokračování v endokrinní léčbě.

Toto vyšetření rozčlení luminální nádory A a B do tří skupin: HIGH risk (HIGH risk 1 a HIGH risk 2), LOW risk a ULTRALOW risk. Pouze u HIGH risk je použití adjuvantní chemoterapie přínosné a indikované. Součástí tohoto genomového vyšetření je i další genová analýza Blueprint, která může upřesnit, případně přehodnotit subtypizaci nádorů prsu.

Ať už se jedná o chemoterapii nebo endokrinní léčbu, žádná žena by neměla zbytečně podstupovat léčbu a její možné dlouhodobé dopady. Spoléhání se pouze na poznatky stávající patologie však může vést k nadměrné léčbě.

Následující tři krátké kazuistiky pacientek diagnostikovaných v roce 2024 ukazují, jak MammaPrint/Blueprint upřesňuje a směřuje naše terapeutické počínání v porovnání s dřívějšími, spíše mechanickými indikačními kritérii.

## KAZUISTIKA 1

Pacientka VD, ročník 1974, s diagnostikovaným lobulárním karcinomem pravého prsu s onkologicky negativní rodinnou anamnézou doposud vážněji nestonala a neužívá žádné léky. Byl jí diagnostikován lobulární karcinom pravého prsu klinického stadia cT2N1M0. Přichází po provedené bilaterální skin sparing mastektomii vpravo s provedenou exenterací axilárních uzlin ke konzultaci ohledně další terapie. Histologický nález na levém prsu byl negativní, vpravo nalezen invazivní lobulární karcinom velikosti 21 mm, histologický grade 2, stav receptorů ER 100 %, PR 90 %, HER2 negativní a proliferační aktivita KI 8 %. Při provedené exenteraci axily nalezeno 12 uzlin, ve 2 uzlinách metastázy, bez extranodální propagace. Jednalo se tedy o onemocnění *ca. mammae dx. st. p. SSM pT2(21) pN1(2/12) M0 G2 ER 100 % PR 90 % KI 3–8 % HER2 negativní*.

Podle dřívějších kritérií by byla pacientka indikována k adjuvantní chemoterapii. Vzhledem k aktuálním diagnostickým možnostem a s přihlédnutím k histologickému podtypu (lobulární karcinom) a nízké proliferativní aktivitě byl u ní proveden genomický test MammaPrint s výsledkem Luminal A, 0,166 LOW risk (obrázek č. 1).

*Pacientka byla tedy následně léčena adjuvantní hormonální terapií a absolvovala pooperační radioterapii.*

### VÝSLEDEK TESTU MAMMAPRINT / BLUEPRINT

Dobrý den,  
v příloze posíláme výsledek vyšetření testu MammaPrint a Blueprint pro Vaši pacientku / pacienta.

Jméno pacientky / pacienta:  
Číslo pojištění:

Výsledek testu MammaPrint® klasifikoval Vaši pacientku do skupiny s nízkým rizikem vzniku metastáz (LOW RISK LUMINAL A), u které nemá chemoterapie významnější přínos.

Výsledek testu MammaPrint: **LOW RISK**

MammaPrint Index: **0.166**

Výsledek testu Blueprint: **LUMINAL A**



Obrázek č. 1: Výsledky testu MammaPrint/Blueprint  
Zdroj: se svolením společnosti LERAM pharmaceuticals s.r.o.

### VÝSLEDEK TESTU MAMMAPRINT / BLUEPRINT

Dobrý den,  
v příloze posíláme výsledek vyšetření testu MammaPrint a Blueprint pro Vaši pacientku / pacienta.

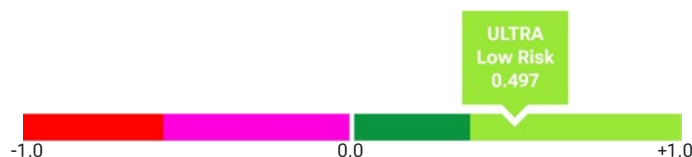
Jméno pacientky / pacienta:  
Číslo pojištění:

Výsledek testu MammaPrint® klasifikoval Vaši pacientku do skupiny s ultra nízkým rizikem vzniku metastáz (ULTRA LOW RISK LUMINAL A), u které nemá chemoterapie významnější přínos a u které je možné optimalizovat i hormonální léčbu.

Výsledek testu MammaPrint: **ULTRA LOW RISK**

MammaPrint Index: **0.497**

Výsledek testu Blueprint: **LUMINAL A**



Obrázek č. 2: Výsledky testu MammaPrint/Blueprint  
Zdroj: se svolením společnosti LERAM pharmaceuticals s.r.o.

#### KAZUISTIKA 2

Pacientka LP, ročník 1974, s diagnostikovaným invazivním lobulárním karcinomem pravého prsu s onkologicky negativní rodin-

nou anamnézou, doposud vážněji nestonala a neužívá žádné léky. V pravém prsu nalezena vícečetná ložiska a na doplňující MR prsů nález: vpravo zobrazena nehomogenní TU infiltrace, převáž-

ně v HZK s přesahem do DZK a HVK, podle MR rozsah celkem až  $70 \times 40 \times 70$  mm. Vlevo žádný patologický útvar není patrný. V axilách se nezobrazují patologicky zvětšené LU, vpravo asymetrická nezvětšená LU s fokálním zesílením kůry do 4 mm, blíže se nelze vyjádřit. Histologický nále z ložiska v pravém prsu invazivní lobulární karcinom, histologický grade 2, stav receptorů ER100 %, PR 90 %, HER2 negativní a proliferační aktivita KI 10 %. Biopsie axilární uzliny nebyla provedena a pacientka podstoupila skin sparing mastektomii pravého prsu s disekcí pravostranných axilárních uzlin. Histologický pooperační nále: zastižena vícečetná ložiska invazivního lobulárního karcinomu o průměru 3–35 mm, ložiska LCIS zastižena jen minoritně, vyšetřeny dvě sentinelové uzliny – v jedné mikrometastáza, druhá je metastaticky postižena rozsáhleji, další 3 non sentinelové uzliny bez nádorových struktur. Jednalo se tedy o onemocnění *ca. mammae dx.* st. p. SSM pT2m (35 + 3 + ...) pN1(2/5) G2 ER 100 % PR 90 % HER2 neg. KI 10 %. Pacientka přichází ke konzultaci ohledně další terapie.

Podle dřívějších kritérií by byla indikována k adjuvantní chemoterapii. Vzhledem k aktuálním diagnostickým možnostem a s přihlédnutím k histologickému podtypu (lobulární karcinom) a nízké proliferační aktivitě byl u pacientky proveden genomický test MammaPrint s výsledkem: Luminal A, 0,497 ULTRA LOW risk (obrázek č. 2).

*Pacientka byla tedy následně léčena adjuvantní hormonální terapií a absolvovala pooperační radioterapii.*

### KAZUISTIKA 3

Pacientka IM, ročník 1955, s diagnostikovaným invazivním NST karcinomem levého prsu s onkologicky pozitivní rodinnou anamnézou (matka léčena pro karcinom prsu), doposud léčena pro tyreopatii Euthyroxem, jinak vážněji nestonala. Histologický nále z biotovaného ložiska: invazivní karcinom NST, histologický grade 2, stav receptorů ER 100 %, PR 100 %, HER2 neg. a proliferační aktivita KI 8 %. U pacientky byla provedena levostranná parciální mastektomie s operací uzlin v axile s nálezem ložiska invazivního karcinomu prsu NST velikosti  $19 \times 18 \times 18$  mm, s lymfovaskulární invazí, nedosahuje resekčních okrajů, lem 8 mm, sentinelová uzlina bez maligních nádorových struktur, jedna ze šesti dalších uzlin s metastázou NST karcinomu bez extranodální extenze. Jednalo se tedy o onemocnění *ca. mammae sin.* st. p. ME part pT1c (19) pN1(1/7 – SN neg.) M0 G2 ER 100 % PR 100 % HER2 neg. KI 8 %. Pacientka přichází ke konzultaci ohledně další terapie.

Podle dřívějších kritérií by pacientka nebyla indikována k adjuvantní chemoterapii, indikace k cytotoxické terapii by byla sporná. Vzhledem k aktuálním diagnostickým možnostem a s přihlédnutím k nálezu postižení non sentinelové lymfatické uzliny a nízké proliferační aktivitě byl u pacientky proveden genomický test MammaPrint s výsledkem: Luminal B, 0,238 HIGH risk (obrázek č. 3).

*Pacientka byla tedy následně léčena adjuvantní chemoterapií, hormonální terapií a absolvovala pooperační radioterapii.*



#### VÝSLEDEK TESTU MAMMAPRINT / BLUEPRINT

Dobrý den,  
v příloze posíláme výsledek vyšetření testu MammaPrint a Blueprint pro Vaši pacientku / pacienta.

Jméno pacientky / pacienta:  
Číslo pojistěnce:

Výsledek testu MammaPrint® klasifikoval Vaši pacientku do skupiny s vysokým rizikem vzniku metastáz (HIGH RISK LUMINAL B) během prvních 10 let po diagnóze.  
U této skupiny **MÁ CHEMOTERAPIE PŘÍNOS.**

Výsledek testu MammaPrint: **HIGH RISK**  
Výsledek testu Blueprint: **LUMINAL B**

MammaPrint Index: **-0.238**



Obrázek č. 3: Výsledky testu MammaPrint/Blueprint  
Zdroj: se svolením společnosti LERAM pharmaceuticals s.r.o.



## ZÁVĚR

Genomové vyšetření MammaPrint/Blueprint má jako hlavní cíl upřesnit indikaci adjuvanční chemoterapie, většinou se snahou (cílem) vyhnout se užití této léčby a ušetřit pacientku možných negativních vedlejších účinků této terapie.

Určením rizikovosti onemocnění můžeme naopak pacientkám nabídnout tuto terapii v případech, které nebudily dojem vyššího rizika standardními kritérii, a při prokázaném efektu pooperační chemoterapie nabídnout větší šanci na celkové vyléčení onemocnění.

## SHRNUTÍ TESTU MAMMAPRINT/BLUEPRINT

MammaPrint® je 70genový prognostický test, který spolu s dalšími klinickopatologickými faktory určuje riziko recidivy karcinomu prsu u konkrétní pacientky. Blueprint® je 80genový test molekulární subtypizace, který identifikuje základní biologické vlastnosti individuálního karcinomu prsu a poskytuje informace o jeho chování, dlouhodobé prognóze a potenciální odpovědi na systémovou léčbu.

MammaPrint® a Blueprint® společně poskytují ucelený pohled na biologii, která je základem individuálního karcinomu prsu pacientky, a umožňují lékařům objektivně vybrat nejlepší léčebný plán.

*MUDr. Milan Brychta absolvoval Fakultu všeobecného lékařství v roce 1984 a začal pracovat na Radioterapeutickém oddělení nemocnice Jihlava. V roce 1997 nastoupil na Onkologickou kliniku ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze, kde pracuje dodnes. V roce 1987 složil atestaci I. stupně z radioterapie a v roce 1991 atestaci z klinické onkologie. Od roku 1997 se specializuje na nádorová onemocnění prsu, je členem mamologického týmu FNKV Praha. Od roku 1996 je řešitelem a spoluřešitelem řady klinických studií zaměřených převážně na léčbu karcinomu prsu. Je autorem článků vycházejících v odborných časopisech.*

---

**MUDr. Milan Brychta**

Onkologická klinika FN Královské Vinohrady, Praha  
e-mail: milan.brychta@fnkv.cz

## KAZUISTIKA

# ZMĚNA INDIKACE ADJUVANTNÍ TERAPIE U PACIENTKY S HORMONÁLNĚ POZITIVNÍM, HER2 NEGATIVNÍM KARCINOMEM PRSU NA ZÁKLADĚ GENOMICKÉHO TESTU

▣ Lucie Reifová

| Ústav radiační onkologie Fakultní nemocnice Bulovka Praha

## KAZUISTIKA

Paní Zuzana chodila pravidelně na screeningový mamograf do Breast Unit Prague. V lednu 2022 se na snímku jejího levého prsu ukázal podezřelý útvar. Byla jí provedena core biopsie a potvrzen invazivní karcinom G3, ER 100 %, PR negativní, Ki 67 20 %, HER 2 +2, FISH negativní, velikosti 10 mm. Všechna stadijová vyšetření (rtg. plic, ultrazvukové vyšetření jater i scintigrafie skeletu) byla negativní, axilární uzliny nevykazovaly suspektní infiltraci, a tak byla pacientka indikována primárně k operačnímu výkonu. V lednu 2022 jí byla provedena segmentektomie levého prsu s exstirpací sentinelové uzliny s nálezem invazivního karcinomu NST, G3, pT1cN0/Sn/M0. Nádor byl velikosti 12 mm a vyšetřeny byly 2 sentinelové uzliny, obě negativní.

V únoru 2022 byla nemocná odeslána k nám na onkologii Fakultní nemocnice Bulovka k převzetí do další péče.

Pacientce bylo v té době 62 let, byla postmenopauzální již 2 roky a v její anamnéze nebylo nic pozoruhodného. U přímých příbuzných se žádný nádor nevyskytl. Pacientka sama se s ničím neléčila a neužívala žádnou medikaci. Po operaci prsu neměla větší obtíže, jen drobnou secernující píštěl v jizvě po segmentektomii prsu, již téměř zhojenou. Celkový stav: PS podle WHO 0. Pacientce byly provedeny běžné odběry, základní biochemie a krevní obraz, kde nebyla nalezena žádná patologická hodnota.

Případ jsme probrali v mamárním týmu a rozhodli jsme provést MammaPrint. Pacientka byla trochu zaskočena návrhem, protože nepočítala s eventualitou chemoterapie, nicméně postup akceptovala a podepsala informovaný souhlas s tímto vyšetřením. Obě jsme očekávaly nález nízkého rizika a již jsem pacientku objednala k pooperační radioterapii levého prsu a zahájila adjuvantní terapii letrozolem za suplementace vitamínu D a vápníku.

K mému překvapení přišel za 10 dní nález s výsledkem high risk – MammaPrint s indexem 0,587, Luminal B (obrázek č. 1).

Pacientka tedy absolvovala adjuvantní chemoterapii 4× antracyklin s cyklofosfamidem a 12× weekly paklitaxel s poměrně dobrou tolerancí, vše ukončeno v srpnu 2022. Poté absolvovala pooperační radioterapii levého prsu a nyní pokračuje v adjuvantní hormonální terapii letrozolem (ten jsme vysadili v době adjuvantní chemoterapie). V plánu je podávání hormonální terapie 7 let, pokud to bude pacientka tolerovat.

## ZÁVĚR

V době, kdy nebyl k dispozici genomický test, bych takové pacientce (i při nálezu G3) neindikovala adjuvantní chemoterapii, a pokud bych o ní uvažovala, byla bych velmi nejistá v argumentaci, proč je pro ni vhodná. Chemoterapii si nepřeje skoro žádná pacientka a já jako lékařka si uvědomuji, jaké má závažné nežádoucí účinky, takže pokud mohu, také ji neindikuji. Nicméně s oporou znalostí rizika recidivy karcinomu podle výsledků MammaPrintu je zvažování poměru benefit/riziko mnohem jednodušší.

*MUDr. Lucie Reifová absolvovala Fakultu všeobecného lékařství v roce 1989 a začala pracovat na onkologii nemocnice Kladno. Po ukončení mateřské dovolené v roce 1994 nastoupila do Fakultní nemocnice Na Bulovce, Ústavu radiační onkologie, kde pracuje dodnes. V roce 1996 složila atestaci I. stupně a v roce 1999 atestaci II. stupně z radioterapie. Od roku 1999 se specializuje na nádorová onemocnění prsu, od roku 2012 je vedoucím prsní poradny a mamologického týmu Ústavu radiační onkologie (ÚRO). Od roku 2014 je také vedoucí lékařkou ambulantního úseku onkologie ÚRO. Od roku 2005 je spoluřešitelkou řady klinických studií týkajících se převážně*

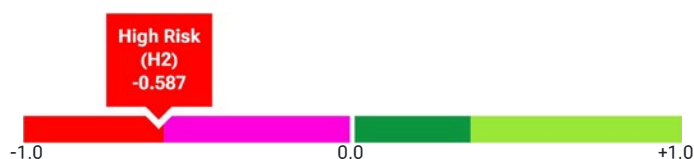
## VÝSLEDEK TESTU MAMMAPRINT / BLUEPRINT

Dobrý den,  
v příloze posíláme výsledek vyšetření testu MammaPrint a Blueprint pro Vaši pacientku / pacienta.

Jméno pacientky / pacienta: \_\_\_\_\_  
Číslo pojištění: \_\_\_\_\_

Výsledek testu MammaPrint® klasifikoval Vaši pacientku do skupiny s vysokým rizikem vzniku metastáz (HIGH RISK (H2) LUMINAL B) během prvních 10 let po diagnóze.  
U této skupiny **MÁ CHEMOTERAPIE PŘÍNOS**.

Výsledek testu MammaPrint: **HIGH RISK (H2)** MammaPrint Index: **-0.587**  
Výsledek testu Blueprint: **LUMINAL B**



Obrázek č. 1: Výsledky testu MammaPrint/Blueprint  
Zdroj: se svolením společnosti LERAM pharmaceuticals s.r.o.

*karcinomu prsu. Je autorkou článků vycházejících v odborných časopisech. Od roku 2017 je na částečný úvazek zaměstnána v Breast Unit Prague jako onkolog.*

**MUDr. Lucie Reifová**

Ústav radiační onkologie Nemocnice Na Bulovce, Praha  
e-mail: lucie.reifova@bulovka.cz

# TIRÁŽ

## CASE REPORTS GENOMIC TESTING FOR BREAST CANCER II

**VYDAVATEL:** We Make Media, s. r. o. ▣ **JEDNATELKA:** MUDr. Ivana Kaderková  
**ADRESA:** Italská 24, 120 00 Praha 2, Česká republika, IČ: 27656624 ▣ **TEL.:** +420 778 476 475 ▣ **E-MAIL:** info@wemakemedia.cz  
www.wemakemedia.cz ▣ **ELEKTRONICKÁ VERZE DOSTUPNÁ NA:** www.worldmednet.cz

**ODPOVĚDNÁ REDAKTORKA:** PhDr. Jana Vytlačilová, j.vytlacilova@wemakemedia.cz ▣ **JAZYKOVÁ REDAKTORKA:** PhDr. Alena Palčová  
**ZLOM A GRAFICKÁ ÚPRAVA:** We Make Media, s. r. o.

Jakékoliv kopírování či šíření celého obsahu nebo části této publikace, ať již v tištěné či elektronické podobě, je bez výslovného souhlasu vydavatele přísně zakázáno.

**ISBN (TISK):** 978-80-88400-59-2, **ISBN (ON-LINE):** 978-80-88400-60-8

# neuritogen<sup>®</sup>

nervový systém      doplněk stravy

Doplněk stravy s obsahem kurkuminu, resveratrolu, extraktu z Mangifera indica a vitamínů B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> ve formě s usnadněným vstřebáváním.  
Vitamín B<sub>2</sub> a B<sub>6</sub>

# PŘISPÍVÁ KE SPRÁVNÉ ČINNOSTI NERVOVÉ SOUSTAVY



 Dávkování  
1-2 tablety denně

 Balení  
30 a 90 tablet



**Nejčastější formou neuropatie je cytostatiky indukovaná periferní neuropatie a diabetická periferní neuropatie.<sup>1</sup>**

## NEURITOGEN<sup>®</sup>

**S:** Kurkumin 150 mg, Mangifera indica (extrakt) 100 mg, resveratrol 50 mg, vitamín B<sub>2</sub> 0,7 mg, vitamín B<sub>6</sub> 0,7 mg, lecitin 300 mg, Piper nigrum 95 % extrakt 0,5 mg, ve formě s usnadněným vstřebáváním. **I:** Doplněk stravy pro podporu nervového systému. **KI:** Přecitlivělost na jakoukoliv složku přípravku. **ZU:** Není určen pro děti a těhotné ženy. **D:** 1-2 tablety denně před jídlem. Vyšší dávkování je možné jen po konzultaci s lékařem. **B:** 30, 90 tablet. Doplněk stravy, není hrazen zdravotními pojišťovnami.

**Reference: 1.** PharmDr. Ondřej Zendulka, Ph.D., Farmakologický ústav, LF MU Brno, Skupina experimentální a aplikované neuropsychofarmakologie, CEITEC MU: Perspektivní farmakoterapeutické možnosti u diabetické a cytostatiky indukované neuropatie. Remedia, ročník 23, číslo 4/2013.

**LERAM**  
▪ DIAGNOSTIC

Zastoupení pro ČR:  
LERAM diagnostic s.r.o.  
Páteční 1216/7, Bystrc, 635 00 Brno  
Česká republika

NEU/2024/2/1/CZ