

20
20

SOUHRNNÁ INFORMACE
O ČINNOSTI

*Zlínské genetické centrum
PREDIKO, s.r.o.
Vaše laboratoře s.r.o.*



PREDIKO



**Jediné komplexní centrum
prenatální diagnostiky a genetiky
ve Zlínském kraji ...**

... prožijte těhotenství v klidu.

- Těhotenský screening chromozomálních aberací a vrozených vad u plodu
- 2D a 3D/4D ultrazvuková diagnostika
- Včasná detekce možných vrozených vad
- Genetické poradenství
- Prenatální kardiologie
- Invazivní prenatální diagnostika
- Neinvazivní prenatální testování
- Gynekologická ambulance

Lešetín I 6966, 760 01 Zlín
www.prediko.cz

ZLÍNSKÉ GENETICKÉ CENTRUM

SLOVO ÚVODEM

KOMPLEXNÍ LABORATORNÍ A GENETICKÉ CENTRUM



Rok 2020 byl ve zdravotnictví poznamenán koronavirovou pandemií, která významně ovlivnila také činnost mnoha zdravotnických zařízení. V případech testování a vyšetřování těhotných žen, bylo potřeba zachovat běžný standard poskytované péče a proto v této oblasti k příliš velkým změnám nedošlo.

Zlínské genetické centrum, které je tvořeno laboratořemi lékařské genetiky působícími v rámci společnosti Vaše laboratoře s.r.o. a Centrem prenatální diagnostiky a genetiky PREDIKO, s.r.o. rozvíjelo svoji činnost také v roce 2020.

Od roku 2017 nabízí PREDIKO, s.r.o. medicínské služby v oblasti prenatální diagnostiky a genetického poradenství v novém objektu na adrese: Lešetín I/6966, 760 01 Zlín. Další detailní informace, které nejsou přímo zahrnuty v této souhrnné zprávě o činnosti Zlínského genetického centra, je možno získat prostřednictvím webových stránek www.genetika-zlin.cz nebo přímo na stránkách společnosti Vaše laboratoře s.r.o. – www.vaselaboratore.cz a společnosti PREDIKO, s.r.o. – www.prediko.cz.



CENTRUM PRENATÁLNÍ DIAGNOSTIKY A GENETIKY PREDIKO, S. R. O. – DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ ČINNOSTI

V roce 2020 bylo v ambulanci lékařské genetiky spadající pod Centrum prenatální diagnostiky a genetiky Prediko, s.r.o. provedeno 1 169 genetických konzultací, z toho bylo vyšetřeno 79 dětských pacientů – jde o polovinu vyšší číslo než v roce 2019.

Rok 2020 byl především ve znamení celosvětové pandemie infekce koronavirem COVID-19. Jsme velmi rádi, že se po celý rok podařilo zachovat plný provoz ambulance a to i přesto, že většina genetických konzultací spadá pod tzv. neakutní péči. V první jarní vlně pandemie byli všichni pacienti převedeni na online konzultace. Online konzultace ale není možná u dětských pacientů. Ti byli přeoobjednáni a následně konzultováni přednostně v období 6-7/2020. Ve zbytku roku již probíhaly konzultace bez posouvání termínů a to u části pacientů osobně a u části online videohovorem, aby se snížilo množství pacientů v budově Predika a minimalizovalo se riziko infekce především pro pacientky podstupující prenatální vyšetření.

Při genetické konzultaci je vždy nutné posoudit i fenotyp, což s nasazenou rouškou není možné, navíc délka konzultací je 45-60 minut, kdy oboustranné riziko infekce je poměrně velké. I z tohoto důvodu je výhodné provádění online konzultací, které probíhají samozřejmě bez nutnosti mít nasazenou roušku. Současně nastavený systém, kdy část pacientů je konzultována online a část pacientů osobně, v současné době funguje velmi dobře a umožňuje nám tak poskytnout pacientům kvalitní péči i ve ztížených podmínkách celosvětové pandemie.

SCREENING V 1. TRIMESTRU TĚHOTENSTVÍ ULTRAZVUKOVÁ DIAGNOSTIKA

Na provádění prvotrimestrální části integrovaného testu se podílelo 7 ultrazvukových pracovišť. Největší počet vyšetřených žen opět prošel naším Centrem prenatální diagnostiky a genetiky PREDIKO, s.r.o. Spektrum prováděných vyšetření v našem centru zahrnuje také prenatální echokardiografické vyšetření.

BIOCHEMIE

Biochemická vyšetření byla provedena pro 5 634 screeningů v prvním trimestru a 4 864 screeningů ve druhém trimestru. Část vyšetření v 1. trimestru jsme prováděli pro další centra prenatální diagnostiky, která si hodnocení screeningů prováděla samostatně. V roce 2020 došlo k poklesu počtu provedených biochemických vyšetření - v prvním trimestru o 74 vyšetření a ve druhém trimestru o 595 vyšetření.

NEINVAZIVNÍ TESTOVÁNÍ – HARMONY PRENATAL TEST, MATERNIT 21 PLUS A MATERNIT GENOME

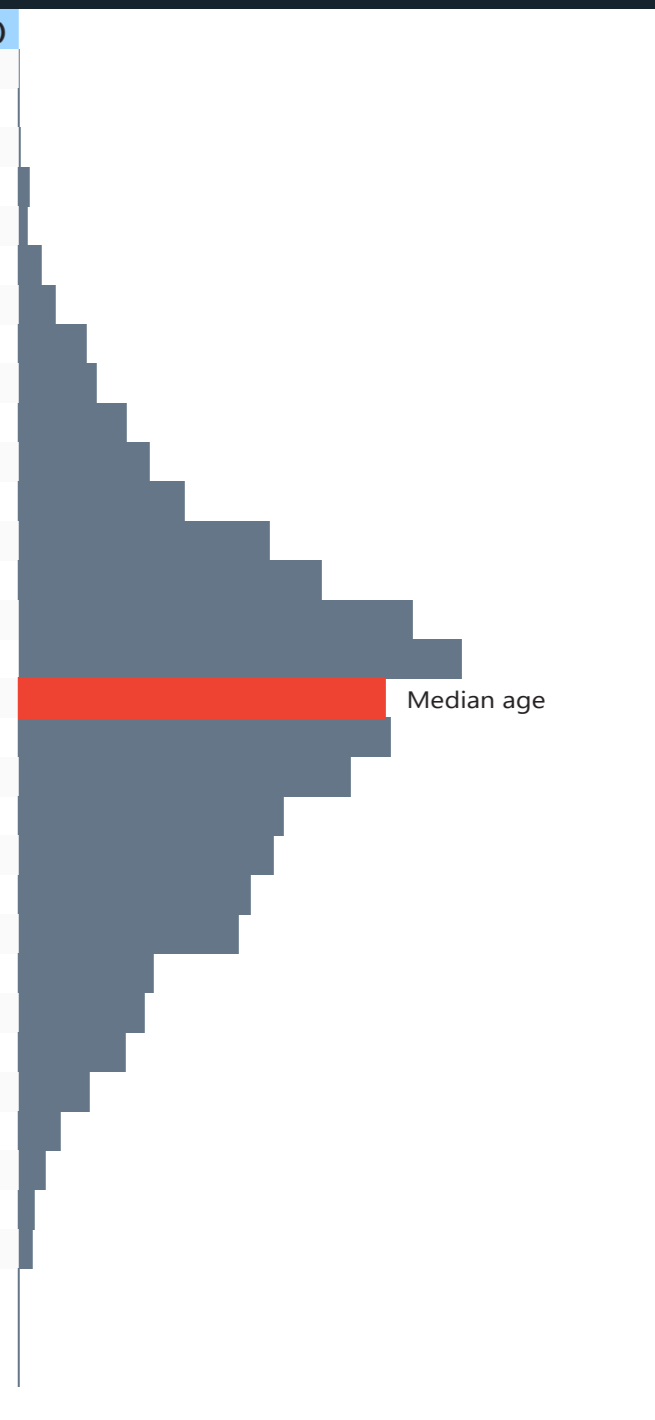
Neinvasivnímu prenatálnímu testování se věnujeme od roku 2012. Cílem neinvasivních testů je včasný záchyt Downova syndromu (možný již od 9. týdne těhotenství) a dalších chromozomálních abnormalit plodu; předcházení invazivním zákrokům u skupiny žen, které jsou na základě screeningů označeny jako „vysoce rizikové.“ V neposlední řadě je to také snížení počtu falešně pozitivních výsledků vznikajících při běžném screeningu.

Společnost Vaše laboratoře s.r.o. ve spolupráci s Centrem PREDIKO, s.r.o. nabízí těhotným ženám 3 různé neinvasivní testy (kompletní specifikace testů v tabulce na straně 9.

Ve druhé polovině roku 2020 se nám podařilo výrazně snížit ceny u testů MaterniT 21 PLUS a MaterniT GENOME, které se tak stávají dostupnějšími.

V roce 2020 se na našich pracovištích provedlo celkem 156 neinvasivních prenatálních testů. Z toho bylo 18 testů MaterniT 21 PLUS, 14 testů MaterniT GENOME a 124 testů Harmony prenatal. 153 testů bylo negativních/s nízkým rizikem, pouze 3 testy byly pozitivní/s vysokým rizikem, z toho 1x pro trizomii 21, 1x pro Triple X syndrom a 1x pro trizomii 13 (40% mozaika). Oproti loňskému roku (201 testů) došlo k poklesu počtu NIPT testů o 22 %, což je zřejmě částečně způsobeno díky pandemii koronaviru.

Age (Years)	Count	Percentage (%)	Cumulative (%)
14	1	0,0%	0,0%
15	1	0,0%	0,0%
16	2	0,0%	0,1%
17	12	0,2%	0,3%
18	10	0,2%	0,5%
19	24	0,5%	1,0%
20	39	0,8%	1,8%
21	72	1,5%	3,3%
22	82	1,7%	5,0%
23	114	2,3%	7,3%
24	139	2,9%	10,2%
25	176	3,6%	13,8%
26	265	5,4%	19,2%
27	320	6,6%	25,8%
28	416	8,5%	34,4%
29	467	9,6%	44,0%
30	386	7,9%	51,9%
31	393	8,1%	60,0%
32	350	7,2%	67,2%
33	280	5,8%	72,9%
34	269	5,5%	78,4%
35	245	5,0%	83,5%
36	232	4,8%	88,2%
37	143	2,9%	91,2%
38	133	2,7%	93,9%
39	113	2,3%	96,2%
40	75	1,5%	97,8%
41	45	0,9%	98,7%
42	29	0,6%	99,3%
43	17	0,3%	99,6%
44	15	0,3%	99,9%
45	1	0,0%	100,0%
47	1	0,0%	100,0%
49	1	0,0%	100,0%
Total	4868		



PRENATÁLNÍ SCREENING VROZENÝCH VÝVOJOVÝCH VAD

Podobně jako v předchozích letech jsme na našich pracovištích provedli množství biochemických a ultrazvukových vyšetření, jejichž výsledky jsme použili pro výpočet rizik nejčastějších vrozených vývojových vad u plodů.

V roce 2020 jsme provedli 4 156 integrovaných testů. Oproti roku 2019 došlo k poklesu vyšetření o 7,3 %. V případě integrovaného testu se nám podařilo dosáhnout nízkého počtu pozitivních výsledků, odpovídajícímu 6,1 % ze všech provedených integrovaných testů (pozitivní DS+NTD+18+13+SLO).

Typ screeningu	Počet	Pozitivní DS	Pozitivní NTD	Pozitivní 18 + 13 + SLO
Integrovaný	4 156	46(1.1%)	191(4.6%)	8(0.2%)+5(0.1%)+5(0.1%)
Integrovaný + triple test	4 864	92(1.9%)	201(4.1%)	21(0.4%)+11(0.2%)+5(0.1%)
Biochemie v 1. trimestru - samostatně	5 634			

Pozitivní DS – počet pozitivních výsledků se zvýšeným rizikem Downova syndromu.

Pozitivní NTD - počet pozitivních výsledků se zvýšeným rizikem defektu neurální trubice

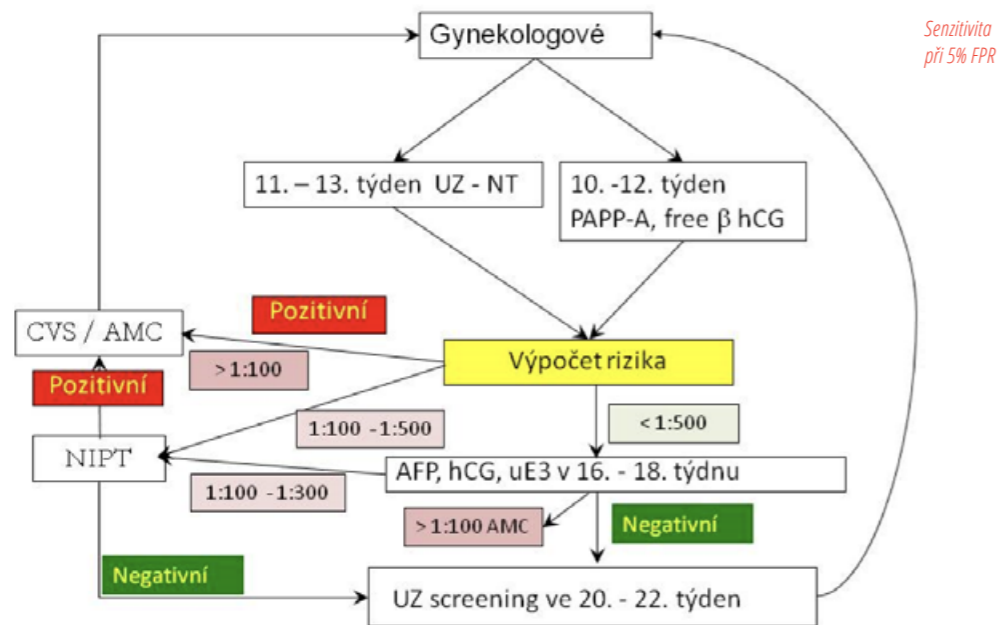
Pozitivní 18 + 13 + SLO - počet pozitivních výsledků se zvýšeným rizikem Edwardsova syndromu, Patauova syndromu a Smith-Lemli-Opitzova syndromu.

VĚKOVÉ ROZDĚLENÍ A TYP SCREENINGU

Nejčastěji zastoupená věková kategorie žen, které prošly screeningem, byla **26 až 35 let**. Tyto ženy tvořily z celkového počtu vyšetřených žen 69,6 %.

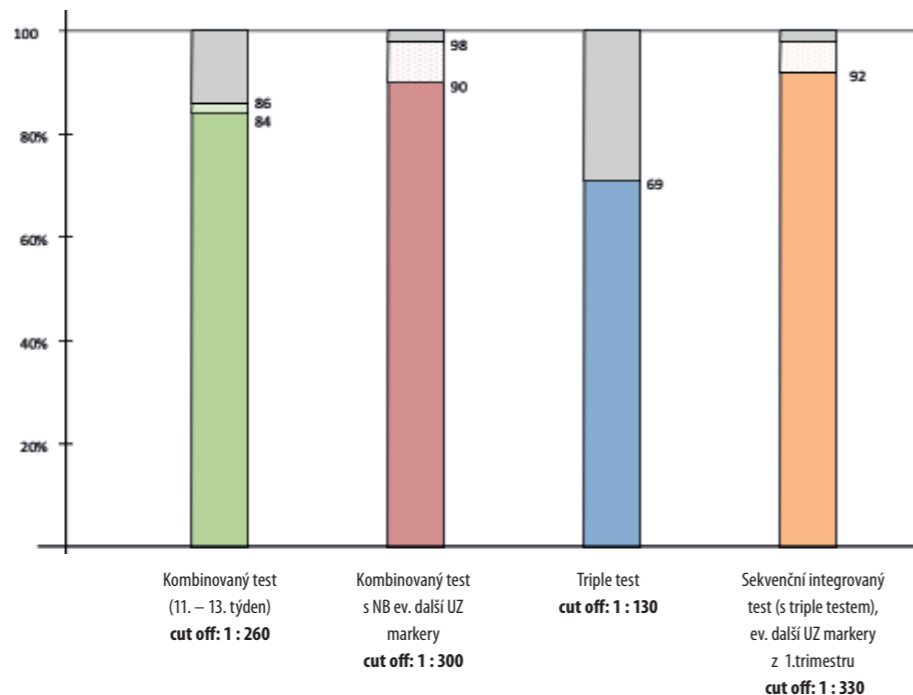
V roce 2020 byla silně zastoupena věková skupina žen 35 a více let, konkrétně 21,3 % ze všech provedených screeningových vyšetření.

Celkové věkové rozložení u provedených screeningových vyšetření je patrné z níže uvedeného obrázku. Silně je zastoupena věková skupina žen 35 a více let.



Senzitivita při 5% FPR

Algoritmus provádění screeningu v prvním a druhém trimestru těhotenství včetně možného využití NIPT



INTEGROVANÝ TEST

JAKO NEJEFEKTIVNĚJŠÍ SCREENINGOVÝ MODEL A VYUŽITÍ TRIPLE TESTU, JAKO SOUČÁSTI INTEGROVANÉHO TESTU, KAZUISTIKA PROKAZUJÍCÍ VÝZNAM INTEGROVANÉHO TESTU.

Díky provádění integrovaného testu bylo pouze 5.8 % pozitivních výsledků. Zejména díky této nízké pozitivitě integrovaného testu jsme na našem pracovišti provedli v roce 2019 pouze 140 invazivních zákroků, což představuje 3.1 % z celkového počtu provedených integrovaných testů. Detailní analýza typu a počtu provedených invazivních zákroků je uvedena v bodě 10) Činnost cytogenetické laboratoře. Srovnání jednotlivých screeningových programů je uvedeno v následující tabulce a jejím grafickém zobrazení. Tabulka a graf zachycují situaci, kdy je srovnatelná FPR (false positive rate – falešná pozitivita) jednotlivých screeningových programů a také ukazují, jak by musely být upraveny cut off u těchto programů.



VYŠETŘENÍ NABÍZENÁ CENTREM PREDIKO, S.R.O.

Prvotrimestrální screening není hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění a to ani žádným zástupným mechanismem. Na druhé straně zdravotní pojišťovny těhotným ženám na tento typ screeningu přispívají nad rámec běžného zdravotního pojištění. Pro rok 2021 jsme připravili pro těhotné ženy, které absolvují kombinovaný screening v centru Prediko, s.r.o. celou řadu výhod, o kterých jsou ženy i ošetřující lékaři informováni prostřednictvím webových stránek <http://www.prediko.cz>.

*V případě vyššího rizika prenatalního screeningu nabízíme těhotným ženám možnost neinvazivního vyšetření** dítěte pomocí testů Harmony Prenatal Test, MaterniT GENOME a MaterniT 21 PLUS za zvýhodněné ceny.*

V rámci režimu pro samoplátce nabízíme tyto výhody:

- Vyšetření štítné žlázy v těhotenství
- Vyšetření rizika preeklampsie
- Na žádost pacientky i bez indikovaného rizika, možnost kardiologického vyšetření

Ceny, příspěvky jednotlivých pojišťoven a další důležité informace najdete na stránkách <http://www.prediko.cz>.

** Neinvazivní testy jsou nejmodernějším způsobem zjištění nejčastějších geneticky podmíněných vad a jsou alternativou k provedení invazivních zákroků (CVS – odběr choriových klků, AMC – amniocentéza).

V současné době provádíme

a využíváme výsledky triple testu ze dvou důvodů:

- Jsou ženy, které bohužel neabsolvují z různých důvodů screening v 1. trimestru. Pro tyto ženy triple test zůstává jedinou, byť ne optimální alternativou provedení screeningu.
- Nejdůležitější využití triple testu je ovšem při provedení integrovaného testu. Naší snahou je, aby námi prováděný screening byl na jedné straně maximálně senzitivní, a na druhé straně jsme měli co možná nejméně falešně pozitivních výsledků. To lze docílit právě integrací výsledků získaných v prvním trimestru s výsledky triple testu.

ČINNOST CYTOGENETICKÉ LABORATOŘE

V roce 2020 bylo vyšetřeno celkem 74 plodových vod (PV), 7 choriových klků (CVS), 7 abortů (A) a 1 094 periferních krví. I nadále pokračujeme ve vyšetřování gonosomálních mozaik u sterilních a dysfertilních párů metodou FISH, v detekci SHOX genu souvisejícího s poruchami růstu u dětí a v detekci DiGeorgova syndromu. Za loňský rok bylo na pracovišti cytogenetiky vyšetřeno 18 vzorků na získané chromosomové aberace (chromosomové zlomy), které mohou vzniknout nadměrnou expozicí jedince klastogeny nebo zhoršenou funkcí reparačních mechanismů. Počet nalezených patologií odpovídá statistickému záchytu na počet vyšetřených vzorků.

Plodové vody, choriové klky, novorozenci

	Periferní krev novorozence	Plodová voda	Choriové klky
Downův syndrom +21	0	5	0
Edwardsův syndrom +18	0	2	0
Patauův syndrom +13	0	0	0
Triploidie	0	0	0
Turnerův syndrom 45,X	0	0	0
Triple X syndrom 47,XXX	0	0	0
Klinefelterův syndrom 47,XXY	0	1	0
Syndrom Jacobsové 47,XXY	0	0	0
Ostatní (translokace, inverze, delece,...)	0	3	0

Celkem 74 plodových vod (2x dvojčata) (nevykultivovala se 1 PV – špatná kvalita vstupního materiálu), 7 choriových klků (nevykultivovalo se 5 CVS – malé množství vstupního materiálu) a 7 abortů.

Celkem patologie

	Periferní krev celkem	Plodová voda	Choriové klky
Downův syndrom +21	0	5	0
Edwardsův syndrom +18	0	2	0
Patauův syndrom +13	0	0	0
Triploidie	0	0	0
Turnerův syndrom 45,X	0	0	0
Triple X syndrom 47,XXX	2	0	0
Klinefelterův syndrom 47,XXY	5	1	0
Syndrom Jacobsové 47,XXY	0	0	0
Ostatní (translokace, inverze, delece,...)	19	3	0

Celkem: 1 094 periferních krví + 74 plodových vod + 7 choriových klků + 7 abortů

- Tento náš přístup není v rozporu, ale naopak je zcela v souladu s doporučením ČGOPS, publikovaném v České gynekologii (Unzeitig et al. 2012), dále s doporučením SLG publikovaném v Aktuální gynekologii a porodnictví (Šantavý et al. 2014) a také v souladu o laboratorním screeningu publikovaném v časopisu ČSKB Klinická biochemie a metabolismu (Loucký et al. 2015) a jeho aktualizovanou verzí z roku 2018.

ČINNOST LABORATOŘE MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE

V návaznosti na činnost genetické poradny bylo v naší laboratoři molekulární biologie provedeno DNA vyšetření celkem u 1 308 pacientů - dysfertálních párů a potenciálních dárců gamet. Zjištěné mutace – viz tabulka.

Detekované mutace:	
FVL heterozygot	154
FVL homozygot	9
FII heterozygot	42
FII homozygot	0

μdel Y	
	1 AZFc

CF	
F508del	14
R117H	6
3659delC	2
G542X	2
CFTRdele2,3(21kb)	1
2143delT	1

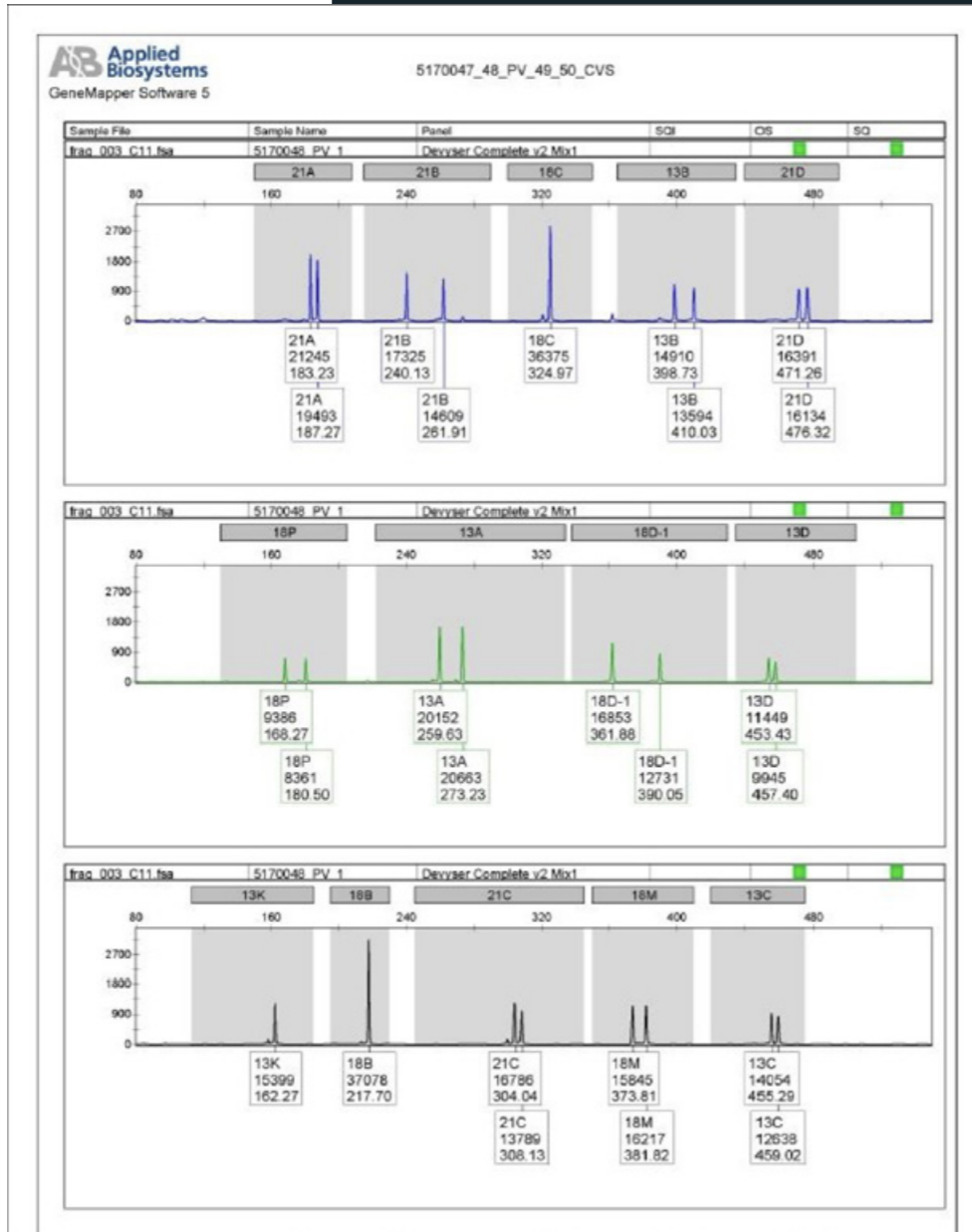
SMA	
přenašeč	4
nemocný	2

35deG GJB2	
přenašeč	6
nemocný	0

W24X GJB2	
přenašeč	1
nemocný	0

FRAVA	
premutace	1
intermediální alela	1

CAH	
delece	1
heterozygotní varianta	27
homozygotní varianta	1



Kromě laboratorních vyšetření souvisejících s genetickou poradnou a centry asistované reprodukce je naše laboratoř pevnou součástí vyšetřovacích procesů v širokém spektru klinických jednotek – hematologie, onkohematologie, interní medicína, revmatologie, gastroenterologie, neurologie. Tato spolupráce v posledních letech získává výrazné neregionální měřítko. Díky špičkovému vybavení a personálnímu obsazení se naše pracoviště řadí mezi nejmodernější laboratoře molekulární biologie v České republice.

V návaznosti na prováděný prenatální screening byla metodou QF-PCR vyšetřena plodová voda u 66 pacientek a choriové klyky u 12 pacientek. Počet zachycených aneuploidních plodů uvádí následující tabulka.

Název testu	Možnost provedení od (týden těhotenství)	Vhodný pro vícečetné těhotenství	Testované chromozomy	Vydání výsledku (dny)	Forma prezentace výsledku	Cena
harmony™ PRENATAL TEST	10.	Ano (pouze dvojčata)	21, 18, 13, X, Y + DiGeorgův syndrom	Do 7 pracovních dní od doručení vzorku do laboratoře	Vysoké/ nízké riziko	9.900 Kč 10.900 Kč 12.900 Kč
MaterniT™ GENOME	9.	Ne	Všechny chromozomy + 8 mikrolečních syndromů Přebytné nebo chybějící množství chromozomálního materiálu s rozlišením ≥ 7Mb	Do 7 pracovních dní od doručení vzorku do laboratoře	Positivní / negativní	17.500 Kč
MaterniT21™ PLUS	9.	Ano	22, 21, 18, 16, 13 + 8 mikrolečních syndromů X,Y	Do 7 pracovních dní od doručení vzorku do laboratoře	Positivní / negativní	12.000 Kč

SPOLEČNOST VAŠE LABORATOŘE S.R.O. VE SPOLUPRÁCI S CENTREM PREDIKO, S.R.O. NABÍZÍ TĚHOTNÝM ŽENÁM 3 RŮZNÉ NEINVAZIVNÍ TESTY

Obecné informace o lékařské genetice ve Zlínském kraji: www.genetika-zlin.cz
 Skupina společností nabízejících služby laboratorní medicíny: www.vaselaboratore.cz
 Klinická genetika a prenatální screening: www.prediko.cz
 Neinvazivní testování: www.harmony-test.cz
www.maternit21.cz
www.neinvazivnitetstovani.cz
www.neinvazivnetestovanie.sk

QF-PCR

	Plodová voda	Choriové klyky
Downův syndrom +21	2	3
Edwardsův syndrom +18	1	2
Patauův syndrom +13	0	0
Aneuploidie X, Y	0	1

V roce 2017 laboratoř molekulární biologie úspěšně zavedla preimplantační genetický test aneuploidií u embryí (PGT-A/PGS). PGT-A je postup zvyšující pravděpodobnost

narození zdravého dítěte po IVF. Jeho principem je vybrat pro zavedení do dělohy embryo s normálním počtem chromosomů. Tato embrya mají nejvyšší šanci na úspěšné uhníždění v děloze a narození zdravého dítěte. Počty vyšetření uvádí následující tabulka.

Počet pacientek	67
Počet embryí	238
Průměrný počet embryí na pacientku	3,6

CELKOVÝ PŘEHLED NÁMI ZACHYCENÝCH NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH PATOLOGIÍ

Centrum prenatalní diagnostiky a genetiky PREDIKO

Diagnóza slovy / popis vývojové vady	Diagnóza	IVF a/n	Metody prenatalní diagnostiky
Jednostranný rozštěp rtu a patra	Q37.1	n	UZ
Podkovovitá ledvina	Q63.1	n	AMC
Ageneze ductus venosus/hydrops	Q27.0/ORPHA 363999	n	UZ
Acranius	Q00.0	n	UZ
Pes equinvarus bilaterální	Q74.2	n	AMC
Spina bifida cystica	Q05.7	n	UZ
Downův syndrom	Q90.0	a	AMC
Multicystická dysplázie jedné ledviny	Q61.8	n	UZ
Tanatoformní dysplázie	Q77.1	n	UZ
Spina bifida	Q05.7	n	AMC
Defekt komorového septa	Q21.0	a	UZ
Pes equinvarus bilaterální	Q74.2	n	UZ
Kongenitální cystická adenomatidní malformace plicí	Q33.0	n	UZ
Downův syndrom	Q90.0	n	AMC
Atrézie duodena	Q41.0	n	UZ
Kongenitální cystická adenomatidní malformace plicí	Q33.0	n	UZ
Jednostranný rozštěp rtu a /pes equinvarus unilat.	Q37.1/Q74.2	n	AMC
Pravostranný aortální oblouk	Q25.4	n	AMC
SMA u plodu	G12.0	n	AMC
Hydrops	Q89.8	n	AMC
Ageneze pupečnickové arterie, růstová retardace	Q27.0/P05.9	n	AMC
Hypoplázie levého srdce	Q23.4	n	UZ
Cystická fibróza u plodu	E84.9	n	AMC
Stenóza aorty	Q25.3	n	AMC
Holoprosencefalie	Q04.2	n	UZ
Downův syndrom	Q90.0	n	AMC
Pes equinvarus bilaterální	Q74.2	n	UZ
Klinefelterův syndrom	Q98.0	n	AMC
Downův syndrom	Q90.9	n	CVS
Downův syndrom	Q90.0	n	AMC
Ren migrans	Q63.2	n	UZ
Omfalokéla/Body-limb-wall syndrom	Q79.2/Q79.8	n	UZ
Fallotova tetralogie	Q21.3	n	AMC
Ageneze ductus venosus	Q27.0	n	UZ
Edwardsův syndrom	Q91.3	a	CVS
Ageneze jedné ledviny	Q60.0	n	UZ
Downův syndrom	Q90.0	n	AMC
Edwardsův syndrom	Q91.3	?	AMC
Jednostranný rozštěp rtu a patra/redukční deformita levé horní končetiny	Q37.1/Q71.8	n	CVS
Dandy-Walker abnormalita	Q04.6	n	UZ
Aplázie radia/atrézie arterie pulmonalis	Q71.4/Q25.5	n	AMC

Hydrops	Q89.8	n	UZ
Ageneze ductus venosus	Q27.0	n	UZ
Hydronefróza	Q62.0	n	UZ
Transpozice celých cév	Q20.3	n	AMC
Hydrocefalus	Q03.9	n	AMC
Pravostranný aortální oblouk	Q25.4	n	AMC
Pravostranný aortální oblouk	Q25.4	n	AMC
Hypertrofie klitorisu	Q52.6	n	AMC
Pes equinvarus l.sin.	Q74.2	n	UZ
Ageneze ductus venosus	Q27.0	n	AMC
Vada bederního obratle	Q05.7	n	UZ
Gastroschíza	Q79.3	n	UZ
Brániční hernie	Q79.0	n	AMC
Omfalokéla/gastroschíza	Q79.2/Q79.3	n	UZ
Hydronefróza	Q62.0	n	UZ
Multicystická dysplázie jedné ledviny	Q61.8	n	UZ
Nebalancovaná translokace	Q93.5	n	AMC
Edwardsův syndrom	Q91.3	n	CVS
Jednostranný rozštěp rtu a patra	Q37.1	n	UZ
Hydronefróza	Q62.0	n	UZ
Hydrops	Q89.8	n	UZ
Hypoplázie levého srdce	Q23.4	n	UZ
Isomerismus, interrupce IVC	Q26.8	n	UZ

POZNÁMKY



20
20

Těšíme se na další spolupráci v roce 2021

PREDIKO, s. r. o. • Lešetín I 6966 • CZ-760 01 Zlín

telefon: +420 575 570 875 • mobilní telefon: +420 606 780 317 • e-mail: prediko@prediko.cz • www.prediko.cz

PREDIKO Gyn s. r. o. • Lešetín I 6966 • CZ-760 01 Zlín

telefon: +420 575 570 875 • mobilní telefon: +420 607 248 579 • e-mail: prediko@prediko.cz • www.prediko.cz

VAŠE LABORATOŘE s. r. o. • U Lomu 638 (Tomášov), CZ-760 01 Zlín

telefon: +420 577 001 637 • e-mail: info@vaselaboratore.cz • www.vaselaboratore.cz

MZ-BIOCHEM s. r. o. • U Lomu 638 (Tomášov), CZ-760 01 Zlín

telefon: +420 577 001 994 • e-mail: info@mz-biochem.cz • www.mz-biochem.cz