



dnamind

optimální zdraví po celý život

Sample Report

Vaše DNA Mind

Datum narození: 01 Jan 2001

Datum výsledku: 21 Jul 2023

Číslo vzorku: 12345678

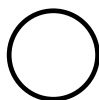
Praktik: Private

Úvod

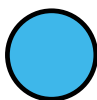
K analýze jsme použili proces zvaný polymerázová řetězová reakce (PCR), který mnohokrát zkopíruje DNA Vašich genů, abychom získali dostatečné množství pro analýzu genetického materiálu. V některých genech pak identifikujeme Vaše jedinečné sekvence DNA. Určité změny (polymorfismy) v těchto genech byly podrobně prozkoumány a existují důkazy, které tyto polymorfismy spojují s rizikem vzniku určitých chronických onemocnění nebo změněných metabolických procesů. Po zjištění přítomnosti či nepřítomnosti těchto polymorfismů jsme schopni kvalitativně posoudit konkrétní oblasti zdravotního rizika související s konkrétními geny. Pro komplexní posouzení zdravotních rizik je třeba vzít v úvahu faktory prostředí (stravu a životní styl) ve spojení s doprovodným genetickým profilem.

Jak interpretovat Vaše výsledky

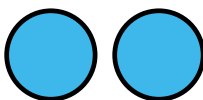
Své genetické výsledky naleznete na následujících stránkách. Na levé straně naleznete název a popis genu a také svůj konkrétní výsledek a jeho vysvětlení. Vliv lze identifikovat podle následujícího:



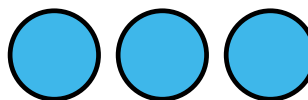
Žádný vliv



Nízký vliv



Střední vliv



Vysoký vliv



Příznivý vliv

Úvod do DNA Mind

DNA Mind testuje genetické odchylky spojené se změnami v klíčových biologických oblastech, které ovlivňují duševní zdraví. Slabiny v těchto oblastech spolu s faktory prostředí zvyšují riziko vzniku poruch souvisejících s duševním zdravím. Mezi oblasti duševního zdraví, o nichž DNA Mind podává zprávu, patří: neurodegenerativní poruchy, regulace nálady a návykové chování.



Neurodegenerativní poruchy

Mírná kognitivní porucha (MCI) způsobuje mírné, ale znatelné a měřitelné zhoršení kognitivních schopností, včetně paměti a myšlení. U osob s mírnou kognitivní poruchou (MCI) je zvýšené riziko vzniku Alzheimerovy choroby (AD) nebo jiné demence. Změněné fungování specifických biologických oblastí souvisí se zvýšeným rizikem MCI i AD s pozdním nástupem.



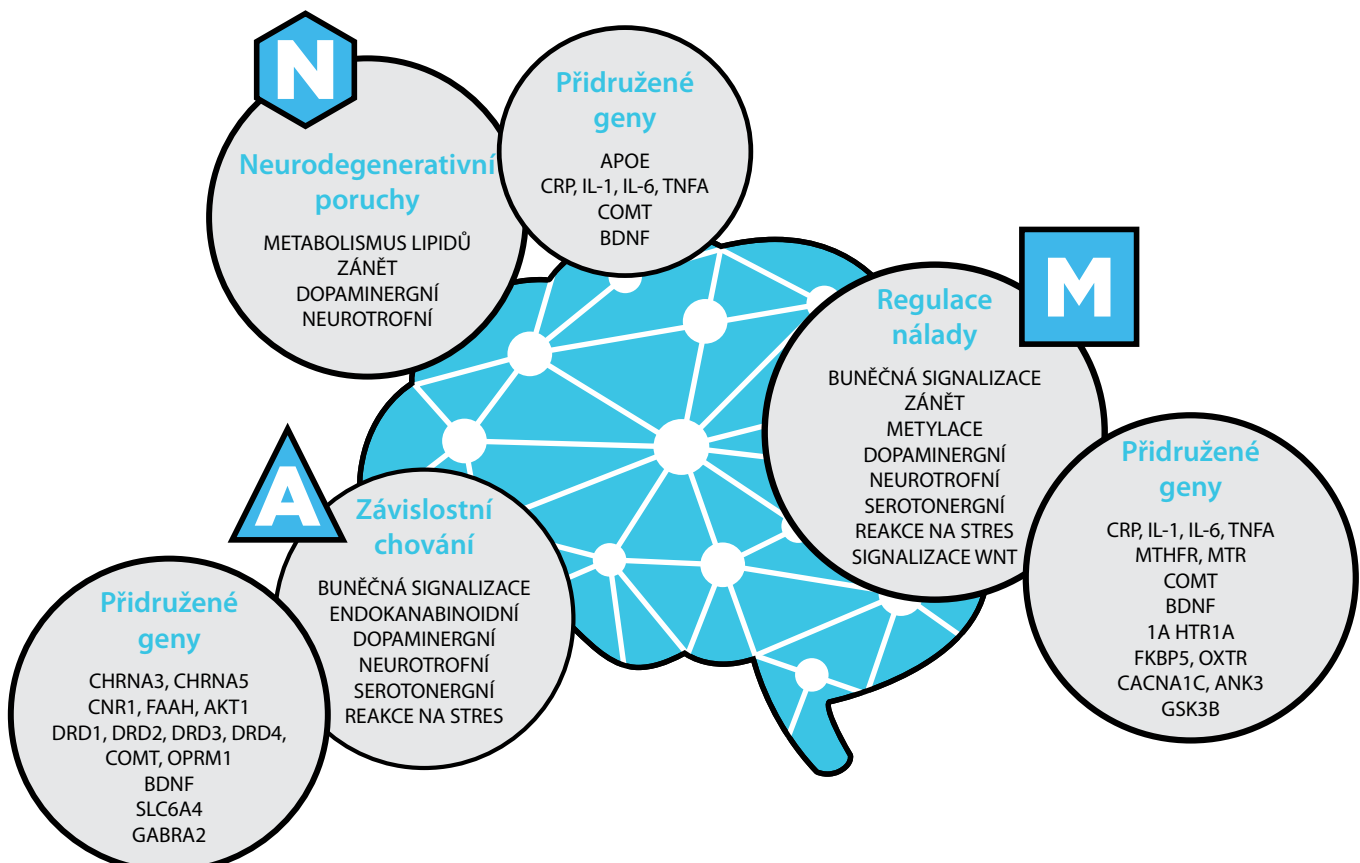
Regulace nálady

Poruchy nálady jsou psychické poruchy, které se vyznačují zvýšenou nebo sníženou náladou jedince do té míry, že mohou po delší dobu narušovat každodenní život. Mezi specifické oblasti nálady, o nichž DNA Mind referuje, patří bipolární porucha, deprese, úzkost a posttraumatická stresová porucha.



Závislostní chování

Návykové chování se může projevovat řadou poruch, jejichž etiologie je složitá a ovlivňují ji jak genetické, tak environmentální faktory. Genetika a oblasti závislosti zahrnují poruchy chování, jako jsou poruchy příjmu potravy (přejídání), "vyhledávání adrenalinu" a rizikové chování. Poruchy spojené s užíváním návykových látek zahrnují riziko závislosti na alkoholu, nikotinu, konopí a opioidech. V této části bude rovněž podána zpráva o možné psychóze způsobené užíváním konopí.



Souhrnná tabulka výsledků

Biologická oblast	Názvy genů	Genetické variace	Váš výsledek	Vliv		
				N	M	A
Metabolismus lipidů	APOE	E2/E3/E4	E3/E3			
Zánět	CRP	G>A	GG			
	IL1-A	4845 G>T	GG			
		-889 C>T	TC			
	IL1-B	3954 C>T	CC			
		-511 A>G	AA			
	IL1-RN	2108 C>T	TT			
	IL-6	-174 G>C	CC			
TNFA	-308 G>A	GG				
Metylace	MTHFR	677 C>T	CT			
		1298 A>C	AA			
	MTR	2756 A>G	AG			
Signalizace Wnt	GSK3B	C>G	CG			
		A>C	AC			
		G>A	AG			
Reakce na stres	FKBP5	C>T	CT			
	OXTR	G>A	AA			
Buněčná signalizace	AKT1	T>C	CT			
	ANK3	A>G	AG			
		C>T	CT			
	CACNA1	G>A	AG			
	CHRNA3	G>A	GG			
	CHRNA5	Asp398Asn	GG			
Dopaminergní	COMT	Val158Met	GG			
	DRD1	T>C	TT			
		C>T	TT			
	DRD2	Taq1A/2A	TC			
	DRD3	Ser9Gly	TT			
	DRD4	-521 C>T	CC			
	OPRM1	Asn40Asp	GG			
Endokanabinoidní	CNR1	T>C	TT			
	FAAH	385 C>A	AC			
GABAergní	GABRA2	T>C	CT			
Neurotrofní	BDNF	Val66Met	TT			
Serotonergní	1A HTR1A	-1019 C>G	CC			
	SLC6A4	A>C	CC			

Metabolismus lipidů

Apolipoprotein E je důležitý protein v metabolismu lipidů a je považován za hlavní genový cíl pro riziko pozdního nástupu Alzheimerovy choroby (LOAD). ApoE hraje v patogenezi LOAD mnohostrannou roli; ovlivňuje ukládání A β , fosforylaci Tau a tvorbu neurofibrilárních klubek a také neurozánět. Je třeba poznamenat, že důležitými rizikovými mediátory LOAD jsou také faktory prostředí.

APOE E2/E3/E4

APOE kóduje apolipoprotein E, protein přenášející lipidy, který funguje jak na periférii, tak v centrální nervové soustavě. Podílí se na mnoha biologických procesech souvisejících s rozvojem a progresí AD. Dva SNPy na APOE vedou ke třem možným izoformám. Isoforma ovlivňuje strukturu a funkci apoE včetně vazby na lipidy, receptory a A β .

VÁŠ VÝSLEDEK: E3/E3

Genotyp APOE ϵ 3/ ϵ 3 je v běžné populaci nejčastější a kóduje "normální" protein.

Nositelé genotypu APOE ϵ 3/ ϵ 3 jsou považováni za "neutrální" genotyp a nejsou spojeni se zvýšeným rizikem kognitivního poklesu.

Zánět

Neurozánět je považován za jeden z možných mechanismů, které zprostředkovávají vznik celé řady psychiatrických poruch, přičemž studie ukázaly, že abnormální zánětlivé reakce mohou vést ke změně chování a kognitivním deficitům. Změny v genech kódujících prozánětlivé cytokiny mohou spolu s faktory prostředí zvyšovat riziko chronického zánětu nízkého stupně a rozvoje psychiatrických onemocnění, včetně neurodegenerativních poruch a poruch nálady.

Vzhledem k tomu, že zánět hraje klíčovou roli v patogenezi psychiatrických poruch, mohou protizánětlivé terapie hrát zásadní roli v jejich léčbě.

CRP rs1205 G>A

CRP (C-reaktivní protein) je protein akutní fáze a marker zánětu. Jeho hladina se zvyšuje při sekreci IL-6 makrofágy a T-lymfocyty.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

Alela G zvyšuje expresi CRP, což je spojeno s vyššími hladinami CRP v séru. Je také spojena s ukládáním A β v mozku.

Alela G zvyšuje predispozici k poruchám souvisejícím s chronickým zánětem. Je také spojena se zvýšeným rizikem poklesu kognitivních funkcí. Zaměřte se na intervence v oblasti životního stylu s cílem snížit zánět, včetně zvýšení příjmu omega 3 mastných kyselin.

IL-1: IL-1A, IL1-B & IL-1RN

IL-1 je stále častěji považován za zásadního činitele v zánětlivé kaskádě a jeho exprese je klíčová v patogenezi řady chronických onemocnění. Biologická aktivita IL-1 zahrnuje dva agonisty - IL-1 alfa (IL-1A) a IL-1 beta (IL-1B), specifické receptory IL-1 a antagonistu receptoru IL-1 (IL-1RN), který je negativním regulátorem prozánětlivé odpovědi. Některé genetické odchylky v IL-1A, IL-1B a IL-1 RN vedou k aktivnější zánětlivé reakci a jsou spojeny se zvýšeným rizikem řady chronických onemocnění.

VÁŠ VÝSLEDEK:

Nositelé variací v IL-1A, IL-1B nebo IL-1RN, mají aktivnější zánětlivou reakci a lze je považovat za jedince se zvýšenou aktivitou IL-1. To je spojeno se zvýšeným rizikem chronického zánětu nízkého stupně a predispozicí k řadě duševních poruch.

U osob se zvýšenou aktivitou IL-1 je zvýšené riziko neurozánětlivých poruch, včetně zhoršení kognitivních funkcí a poruch nálady, zejména depresivní poruchy. Tato asociace je modulována přítomností environmentálního spouštěče, jako je psychosociální stres. Je vhodné zvýšení příjmu živin, o nichž je známo, že inhibují sekreci prozánětlivých markerů. Patří mezi ně omega 3 mastné kyseliny, kurkumin, zázvor a potraviny bohaté na fytonutrienty včetně některých bobulovitých plodů, které obsahují sloučeniny jako resveratrol, antokyany a dehydroaskorbát.

IL-6 -174 G>C

Interleukin 6 je prozánětlivý cytokin, který hraje klíčovou roli při zánětu a reguluje expresi CRP.

VÁŠ VÝSLEDEK: CC

Alela C tohoto funkčního SNP je spojena se zvýšenými koncentracemi IL - 6 a CRP a se zvýšeným rizikem chronického zánětu nízkého stupně.

Alela IL - 6 C je spojena se zvýšeným rizikem zhoršení kognitivních funkcí a poruch nálady, zejména pokud je vystavena psychosociálním stresorům a prozánětlivému prostředí. Riziko spojené s alelou C je dále výrazné u kuřáků.

Nositelé alely C by měli dodržovat stravu ke snížení zánětu, která zahrnuje zvýšení obsahu n-3 mastných kyselin, snížení obsahu nasycených mastných kyselin a zvýšení obsahu antioxidantů ve stravě. Při zvládnání zánětu je rovněž nezbytná zdravá hmotnost a nekouřit.

TNFA -308 G>A

Tumor nekrotizující faktor- α (TNF α) je prozánětlivý cytokin vylučovaný makrofágy i adipocyty a bylo prokázáno, že mění homeostázu glukózy v celém těle.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

V lokusu -308 G>A nebyla zjištěna žádná varianta. Genotyp TNFA GG je ancestrální typ a je spojen s normální expresí TNFA.

U jedinců nesoucích genotyp GG nebylo zjištěno zvýšené riziko duševních poruch, jako je pokles kognitivních funkcí a depresivní porucha.

Metylace

Metylace zahrnuje proces vytváření metylových skupin, které mohou být přidány do molekuly nebo substrátu, a hraje zásadní roli při výrobě neurotransmiterů. Aby mohly být metylační reakce dokončeny, je zapotřebí specifické množství vitaminů skupiny B. Vitaminy skupiny B jsou živiny, které pocházejí ze stravy. Špatná funkce metylace v důsledku nedostatku enzymů i nízké hladiny vitaminů skupiny B jsou spojeny se zvýšeným rizikem poruch nálady.

MTHFR

Metyltetrahydrofolátreduktáza, kódovaná MTHFR, katalyzuje přeměnu 5,10-metyltetrahydrofolátu na 5-metyltetrahydrofolát, který je ko-substrátem pro remetylaci homocysteinu na methionin. Snížená aktivita enzymu v důsledku polymorfismů snižujících jeho funkci vede k poruše metabolismu homocysteinu a folátového cyklu, což vede ke snížené schopnosti syntézy důležitých neurotransmiterů.

MTHFR 677 C>T

VÁŠ VÝSLEDEK: CT

Genotyp MTHFR 677 CT má za následek 30% snížení funkce enzymu a je spojen s rizikem vyšší hladiny homocysteinu a snížené schopnosti syntézy neurotransmiterů.

Genotyp MTHFR 677 CT má za následek 30% snížení funkce enzymu a je spojen s rizikem zvýšené hladiny homocysteinu a poruch nálady, včetně depresivní poruchy, pokud je příjem vitaminů skupiny B a hladina folátů nízká. Nositelé alely T mohou mít zvýšené nároky na vitaminy skupiny B, konkrétně na foláty. Pokud je to klinicky indikováno, zvažte použití metylfolátu.

MTHFR 1298 A>C

VÁŠ VÝSLEDEK: AA

Genotyp MTHFR 1298 AA je spojen s normální aktivitou enzymu. Zkontrolujte aktivitu enzymu SNPu MTHFR 677 C>T.

U tohoto SNPu nebyla zjištěna žádná varianta a genotyp AA není spojen se zvýšeným rizikem poruch nálady.

MTR 2756 A>G

MTR kóduje methioninsyntázu, která je zodpovědná za regeneraci methioninu z homocysteinu za použití 5-methyltetrahydrofolátu jako nezbytného kofaktoru. Tento enzym je závislý na methylkobalaminu a tvoří součást cyklu biosyntézy a regenerace S-adenosylmethioninu (SAME).

VÁŠ VÝSLEDEK: AG

Alela G je spojena se zvýšenou enzymatickou kapacitou methionin syntázy.

Nositelé alely G, konkrétně genotypu GG, mají zvýšenou náchylnost k depresivní poruše, zejména při nízkém stavu vitamínu B12. Zajistěte dostatečný příjem vitamínu B12 a také všech vitamínů skupiny B, které podporují metylaci.

Signalizace Wnt

Signální dráhy Wnt jsou skupinou signálních drah tvořených glykoproteiny, které předávají signály do buňky prostřednictvím povrchových receptorů. Signální dráha Wnt reguluje kritické aspekty určování osudu buněk, jejich migrace a polarity, neurálního vzorování a organogeneze během embryotického vývoje.

GSK3B

GSK3B kóduje B-izofornu glykogen syntázy kinázy 3, která je hojně exprimována v centrální nervové soustavě a podílí se na vzniku několika neuropsychiatrických poruch, včetně bipolární a depresivní poruchy. Je důležitým cílovým proteinem několika antidepresiv, včetně lithia. Upregulace GSK3B je spojena se zvýšeným rizikem poruch nálady.

GSK3B rs334555 C>G, rs11925868 A>C, rs11927974 G>A

VÁŠ VÝSLEDEK: Upregulovaný

Kombinace genotypů je spojena se zvýšenou regulací GSK3B.

U nositelů této kombinace genových variant GSK3B byla zjištěna zvýšená náchylnost k poruchám nálady, včetně depresivní poruchy a také dřívější věk nástupu depresivní poruchy.

Reakce na stres

Je známo, že vystavení stresu vyvolává duševní poruchy, avšak i když je stres součástí každodenního života, existuje velká interindividuální variabilita v rozvoji psychopatologie související se stresem. Důležitým markerem citlivosti na stres je funkce osy hypotalamus-hypofýza-nadledviny (HPA) a rozdíly v reakcích na stres vyvolaných kortizolem mohou předpovídat rozdíly ve zpracování nervové bdělosti během vystavení stresu.

Oxytocin hraje také důležitou roli při zvládnání stresu a genetická variabilita genu pro oxytocinový receptor (OXTR) se podílí na vzniku úzkosti, deprese a souvisejících stresových fenotypů.

FKBP5 rs1360780 C>T

Protein vázající FK506, kódovaný FKBP5, působí jako ko-chaperon, který moduluje nejen aktivitu glukokortikoidních receptorů v reakci na stresory, ale také řadu dalších buněčných procesů v mozku i na periférii. Pozoruhodné je, že gen FKBP5 je regulován prostřednictvím komplexních interakcí mezi stresory prostředí, genetickými variantami FKBP5 a epigenetickými modifikacemi genomických míst reagujících na glukokortikoidy.

VÁŠ VÝSLEDEK: CT

Alela T je spojena s výrazně vyššími hladinami FKBP5 a souvisí s rozdíly v citlivosti glukokortikoidních receptorů (GR). Bylo prokázáno, že tento SNP mění rozsah indukce mRNA a proteinu po aktivaci GR.

Bylo zjištěno, že genotyp CT v interakci s předchozím traumatem a/nebo stresem zvyšuje riziko deprese a posttraumatické stresové poruchy. SNP poskytuje diagnostické poznatky pro management jedinců vystavených environmentálnímu stresoru. Jedinci, kteří jsou nositeli rizikové varianty, mohou vyžadovat intenzivnější sledování po vystavení environmentálnímu stresoru.

OXTR rs53576 G>A

Oxytocin je peptidový hormon a neuropeptid, který se podílí na regulaci nálady, úzkosti a sociální biologie. Hraje roli při vytváření sociálních vazeb, sexuální reprodukci u obou pohlaví, během porodu a po něm. Protein kódovaný genem OXTR patří do rodiny receptorů spojených s G-proteinem a funguje jako receptor pro oxytocin. Jeho aktivita je zprostředkována G proteiny, které aktivují systém druhého posla fosfatidylinositolu a vápníku.

VÁŠ VÝSLEDEK: AA

Alela A je spojena se změnou funkce OXTR, snižuje se citlivost na sociální signály, zejména v prostředí zvýšeného stresu.

Nositelé alely A mohou mít sníženou schopnost zvládat stresové situace a mohou negativně reagovat na stresory prostředí.

Buněčná signalizace

Geny kódující proteiny zapojené do buněčné signalizace jsou důležité pro zajištění normální komunikace mezi nervovými buňkami (neurony), přežití neuronů a tvorbu vzpomínek. Proteiny buněčné signalizace také plní důležitou roli při aktivaci uvolňování specifických neurotransmiterů a hormonů.

Vápníková a sodíková signalizace řídí mnoho neurologických funkcí, včetně uvolňování neurotransmiterů a regulace excitační signalizace v mozku. Narušení těchto drah je spojeno se změnou regulace nálady, konkrétně s bipolární poruchou.

AKT1 rs2494732 T>C

AKT1 kóduje jednu ze tří blízce příbuzných serin/treonin-proteinkináz (AKT1, AKT2 a AKT3) a je důležitý pro regulaci mnoha procesů, včetně metabolismu, proliferace, přežívání buněk, růstu a angiogeneze. SNPy AKT1 byly spojeny s paranoiou a psychózou při užívání konopí.

VÁŠ VÝSLEDEK: CT

Genotyp AKT1 TC je pravděpodobně spojen s pozměněnou funkcí genu.

U jedinců s genotypem TC může být mírně zvýšené riziko paranoi v reakci na užívání konopí.

ANK3

ANK3 kóduje ankyrin-3, který hraje klíčovou roli ve fungování sodíkových kanálů a regulaci signalizace vzruchu. Tento gen je spojován se stavy charakterizovanými nestabilitou nálady.

ANK3 rs1938526 A>G

VÁŠ VÝSLEDEK: AG

Genotyp ANK3 AG je spojen s mírně zvýšenou excitační signalizací.

U jedinců nesoucích alelu ANK3 G bylo zjištěno zvýšené riziko bipolární poruchy. V případě klinické indikace a v kontextu lze zmírnění signalizace vzruchů dosáhnout užíváním omega-3 mastných kyselin a/nebo stabilizátorů nálady.

ANK3 rs10994336 C>T

VÁŠ VÝSLEDEK: CT

Genotyp ANK3 CT je spojen se zvýšenou excitační signalizací.

U jedinců nesoucích alelu ANK3 T bylo zjištěno zvýšené riziko bipolární poruchy. V případě klinické indikace a v kontextu lze zmírnění signalizace vzruchů dosáhnout užíváním omega-3 mastných kyselin a/nebo stabilizátorů nálady.

CACNA1C rs1006737 G>A

Gen CACNA1C patří do rodiny genů, které poskytují instrukce pro tvorbu vápníkových kanálů. CACNA1C kóduje podjednotku napětově řízeného kalciového kanálu typu L, který se podílí na signalizaci vzruchu v mozku a je spojován se stavy charakterizovanými nestabilitou nálad.

VÁŠ VÝSLEDEK: AG

Genotyp CACNA1 AG je spojován s mírně pozměněným objemem mozкового kmene a zvýšenou excitační signalizací CACNA1.

Alela A je spojena s predispozicí k depresivní a bipolární poruše. V případě klinické indikace lze použít metody ke snížení signalizace vzruchu, jako je zajištění dostatečného příjmu omega-3 mastných kyselin, a také užívání stabilizátorů nálady.

CHRNA3 rs16969968 G>A

CHRNA3 kóduje podjednotku alfa 3 nikotinového acetylcholinového receptoru. Kódovaný protein je ligandem řízený iontový kanál, který pravděpodobně hraje roli v neurotransmisí a uvolňování neurotransmiterů po vystavení stimulantu, jako je tomu například při příjmu nikotinu.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

Genotyp GG je spojen s normální funkcí receptoru.

Tento genotyp nevykazuje zvýšené závislosti riziko při vysokém počtu vykouřených cigaret denně.

CHRNA5 Asp398Asn / D398N

CHRNA5 kóduje podjednotku alfa 5 nikotinového acetylcholinového receptoru. Kódovaný protein je ligandem řízený iontový kanál, který pravděpodobně hraje roli v neurotransmisí a uvolňování neurotransmiterů po vystavení stimulantu, například při příjmu nikotinu.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

Genotyp GG je spojen s normální funkcí receptoru.

Jedinci s genotypem GG nevykazují zvýšenou náchylnost k závislosti na nikotinu.

Dopaminergní dráha a dopaminergní reakce

Dopamin je excitační neurotransmitter ze skupiny katecholaminů, který se syntetizuje v mozku a je zodpovědný za modulaci odměny a potěšení. Dopamin působí v oblastech odměňování, poznávání, pracovní paměti a motorické koordinace. Změny v tvorbě, odbourávání a funkci dopaminu a receptorů mohou zvyšovat náchylnost k poklesu kognitivních funkcí, změně regulace nálady a poruchám návykového chování, včetně rizika zneužívání návykových látek, rizikového chování a poruch příjmu potravy.

COMT Val158Met

COMT, kódující enzym katechol-O-metyltransferázu, je zodpovědný za metylaci katecholaminů, čímž reguluje hladiny dopaminu především v prefrontální kůře. SNP COMT Val158Met výrazně určuje funkci enzymu a je spojován s rozdíly v nervových procesech, které jsou základem kognitivního výkonu a odbourávání excitačních neurotransmiterů.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

Genotyp COMT GG (Val158Val) je spojen se zvýšenou aktivitou COMT, a tedy zrychleným odbouráváním excitačních katecholaminů včetně dopaminu, a může vést k celkově nižším hladinám dopaminu.

Genotyp COMT GG (Val158Val) je spojen se zvýšenou aktivitou COMT, a tedy nižší hladinou dopaminu. Nositelé genotypu COMT GG mohou mít zvýšené riziko kognitivního deficitu. Před účinkem rizikového genotypu COMT mohou chránit aktivity životního stylu, jako je pravidelný společenský život či zapojení se do nových činností zpracovávání informací. GG genotyp může také vést ke změnám v dráze odměny, což činí nositele náchylné k návykovému chování v důsledku nižších hladin dopaminu. Zajistěte prekurzorům dopaminu odpovídající výživu, a úpravu životního stylu.

DRD1

DRD1 kóduje podtyp dopaminového receptoru D1, který je nejrozšířenějším dopaminovým receptorem v centrální nervové soustavě. Receptory D1 regulují růst a vývoj neuronů, zprostředkovávají některé behaviorální reakce a modulují děje zprostředkované dopaminovými receptory D2. Dopaminový receptor D1 se podílí na regulaci uvolňování dopaminu v accumbens.

DRD1 rs4532 T>C

VÁŠ VÝSLEDEK: TT

Vzhledem k záměně C za T, ke které dochází u tohoto SNP, může tento SNP působit inhibičně na translaci receptoru a měnit tak jeho funkčnost.

Tento SNP prokázal významnou souvislost se závislostí na alkoholu a souvisejícími poruchami, včetně bipolární poruchy, dále pak s neustálou potřebou stimulace a chováním, které je charakterizováno strachem a obavami z běžných denních aktivit. Genotyp TT je spojen se zvýšeným rizikem vyššího užívání alkoholu při alkoholismu a také s větší náchylností k závislosti na nikotinu. Alela T je také spojena s chováním zaměřeným na kontrolu impulzů, jako je patologické hráčství, hypersexualita, impulzivní nakupování či přejídání se.

DRD1 rs5326 C>T

VÁŠ VÝSLEDEK: TT

Genotyp TT je spojen se změnou translace DRD1.

U jedinců s TT DRD1 je zvýšené riziko závislosti na kokainu a heroinu. V případě závislosti na heroinu bylo zjištěno, že u nositelů TT se závislost na heroinu vyvíjí rychleji než u osob bez homozygotního genotypu.

DRD2 Taq1A/2A

DRD2 kóduje podtyp dopaminového receptoru D2, který je nedílnou součástí dráhy odměny. Tento gen je spojován s komorbidními poruchami užívání návykových látek a také s vyhledáváním rizik a záchvatovitým přejídáním.

VÁŠ VÝSLEDEK: TC

Alela T je spojena se sníženým počtem vazebných míst pro dopamin v mozku.

Nositelé genotypu TC jsou spojeni se zvýšeným rizikem impulzivního a rizikového chování, jakož i komorbidních poruch užívání návykových látek (alkoholismus a opioidy) a záchvatovitého přejídání. Znalost o vyšším riziku závislosti může pomoci s vhodnými intervenčními strategiemi.

DRD3 Ser9Gly

DRD3 kóduje podtyp dopaminového receptoru D3. Tento receptor je lokalizován v limbických oblastech mozku, které jsou spojeny s kognitivními, emočními a endokrinními funkcemi.

VÁŠ VÝSLEDEK: TT

Genotyp TT je spojen s normální aktivitou DRD3.

Genotyp TT nebyl spojen se zvýšeným rizikem návykového chování.

DRD4 -521 C>T

DRD4 kóduje podtyp dopaminového receptoru D4, který je nedílnou součástí dráhy odměny. Tento gen je spojován s vyhledáváním nových stimulací, náchylností k závislosti na návykových látkách, a také s ADHD.

VÁŠ VÝSLEDEK: CC

Genotyp CC je spojen s normální funkcí receptoru.

Jedinci nesoucí genotyp CC mohou mít vyšší predispozici k chování vyhledávajícímu stimulaci.

OPRM1 Asn40Asp (118 A>G)

OPRM1 kóduje mu-opioidní receptor (MOR), který je hlavním cílem endogenních opioidních peptidů a opioidních analgetik, jako jsou beta-endorfin a enkefaliny. MOR hraje také důležitou roli v závislosti na jiných drogách, jako je nikotin, kokain a alkohol, a to prostřednictvím modulace dopaminového systému.

VÁŠ VÝSLEDEK: GG

Genotyp OPRM1 GG mění dostupnost μ opioidních receptorů a způsobuje trojnásobné zvýšení vazebné afinity a účinnosti β -endorfinu.

Jedinci s OPRM1 GG jsou spojeni s vyšším rizikem alkoholismu a závislosti na opioidech a mohou pociťovat silnější touhu po alkoholu. Jedinci s genotypem GG mohou mít také zvýšenou citlivost na bolest. V porovnání s genotypem AA je u varianty (G) rovněž prokázána lepší odpověď na léčbu alkoholismu naltrexonem. Znalost rizika vzniku závislosti na opioidech a alkoholu může pomoci při včasné intervenci a vhodné terapeutické strategii.

Endokanabinoidní dráha

Kanabinoidy, především delta-9-tetrahydrokanabinol (Δ 9-THC) a syntetické analogy, jsou psychoaktivní složky marihuany. Kanabinoidy se vážou na centrální kanabinoidní receptory (CB1), kde napodobují účinky endogenně produkovaných kanabinoidů. Studie naznačují, že kanabinoidy zvyšují aktivitu dopaminu (DA) v nucleus accumbens (Nac) a prefrontální kůře (PFC) aktivací CB1 receptorů ve ventrální tegmentální oblasti (VTA), což zvyšuje frekvenci vystřelování a burstů DA neuronů.

V tomto panelu budou popsány genetické varianty, u nichž bylo prokázáno, že zvyšují riziko závislosti na konopí a jiných návykových látkách.

CNR1 rs2023239 A>G

Gen CNR1 kóduje 1 ze 2 kanabinoidních receptorů. Kanabinoidy, především delta-9-tetrahydrokanabinol (THC), se vážou na centrální kanabinoidní receptory neboli CB1, v nichž napodobují účinky endogenně produkovaných kanabinoidů. Gen hraje roli v modulaci endokanabinoidní a DA zprostředkované signalizace odměny.

VÁŠ VÝSLEDEK: TT

Genotyp TT je spojen s normální funkcí CNR1, a tedy normální signalizací odměny v této oblasti.

Genotyp TT nevykazuje zvýšené riziko návykového chování nebo závislosti na komorbidních látkách a kanabinoidech.

FAAH 385 C>A

FAAH je enzym, který se vyskytuje v mozku a játrech.

Deaktivuje N-arachidonoyl-ethanolamin, endogenního centrálního antagonistu kanabinoidu 1. FAAH hraje důležitou roli při bolesti, depresi, chuti k jídlu a zánětu a bylo prokázáno, že souvisí s rizikem zneužívání návykových látek.

VÁŠ VÝSLEDEK: AC

Genotyp AC není spojen s žádnou významnou změnou funkce enzymu.

Genotyp AC není spojen se zvýšeným rizikem návykových poruch.

GABAergní dráha

Externalizující chování je považováno za silný prediktor časného nástupu užívání návykových látek a poruch spojených s užíváním návykových látek v dospělosti a v tomto chování se zapojuje GABAergní dráha.

Kyselina gama-aminomáselná (GABA) je neurotransmitter, který se vyskytuje převážně v centrální nervové soustavě a je hlavním inhibičním neurotransmiterem. Neuronální aktivita v mozku je regulována excitačními vstupy a inhibiční aktivitou, včetně GABAergní inhibiční aktivity. Stimulace inhibiční GABAergní aktivity, ať už endogenními ligandy nebo některými léky, jako jsou benzodiazepiny, vede k sedaci, amnézii a ataxii, zatímco útlum GABAergního systému vede k excitaci, úzkosti, neklidu, nespavosti a přehnané reaktivitě.

GABRA2 rs279858 T>C

GABRA2 kóduje podjednotku alfa-2 receptoru kyseliny gama-aminomáselné. GABA je hlavním inhibičním neurotransmiterem v mozku savců, kde působí na receptory GABA-A, což jsou ligandem řízené chloridové kanály. Chloridovou vodivost těchto kanálů lze modulovat látkami, jako jsou benzodiazepiny (BZD), které se vážou na receptor GABA-A, přičemž stimulace inhibiční GABAergní aktivity vede k sedaci, amnézii a ataxii.

VÁŠ VÝSLEDEK: CT

Genotyp CT je spojen s normální funkcí receptorů a nemění GABA-ergní dráhu.

Genotyp CT není spojen s externalizujícím chováním ani se zvýšeným rizikem návykových poruch.

Neurotrofní dráha

Neurotrofiny jsou skupinou trofických faktorů, které se podílejí na diferenciaci a přežívání nervových buněk. Rodinu neurotrofinů tvoří nervový růstový faktor (NGF), mozkový neurotrofický faktor (BDNF), neurotrofin 3 (NT-3) a neurotrofin 4 (NT-4). Funkce a signalizace neurotrofinů hraje důležitou roli pro nervový vývoj a další činnosti, jako je učení a paměť.

BDNF Val66Met

BDNF, kódující mozkový neurotrofický faktor, je členem rodiny proteinů nervového růstového faktoru. Předpokládá se, že podporuje mnoho aspektů vývoje mozku, jako je přežívání neuronálních buněk, diferenciaci, migrace, dendritická arborizace, synaptogeneze a plasticita. Předpokládá se, že se tento gen může podílet na regulaci stresové odpovědi a na biologii neurodegenerativních poruch a poruch nálady. Tento gen je také spojován s řadou návykových chování, včetně poruch příjmu potravy.

VÁŠ VÝSLEDEK: TT

Přítomnost alely met (T) vede k 25% snížení sekrece BDNF v závislosti na aktivitě v centrálním nervovém systému (CNS).

Nositelé alely met (T) jsou spojeni se zvýšeným rizikem poklesu kognitivních funkcí. Nízké hladiny BDNF v mozkomíšním moku mohou být prediktorem budoucího poklesu kognitivních funkcí u zdravých starších osob a vyšší hladiny mohou riziko snižovat. Riziko lze modulovat aktivním životním stylem a stimulací mozku novými aktivitami. Alela T také nositelé činí náchylnějšími k poruchám nálady, jako je depresivní porucha a poruchy související s úzkostí, zejména po vystavení psychosociálnímu stresu. Pro tyto jedince jsou důležité intervence zaměřené na zvládnání stresu. Pokud jde o návykové chování, nositelé alely T mají větší náchylnost k návykovému chování, včetně záchvatovitého přejídání a bulimie, užívání návykových látek (kokain) a vyhledávání adrenalinových aktivit. Zvýšení exprese BDNF bylo dosaženo při pravidelném aerobním cvičení.

Serotonergní dráha

Serotonin, neboli 5-hydroxytryptamin, je monoaminový neurotransmitter, který je odvozen od tryptofanu. Serotonin se nachází především v trávicím traktu, krevních destičkách a centrálním nervovém systému (CNS) a je důležitým modulátorem nálady; přispívá k pocitu pohody a štěstí. Zapojení serotoninové neurotransmise do učení a tvorby paměti prostřednictvím serotoninových receptorů může hrát modulační roli v behaviorálních účincích vyvolaných mnoha psychostimulancii, což umožňuje další pochopení mechanismů, které jsou základem tvorby a obnovy vzpomínek spojených s drogami. Nízké hladiny serotoninu jsou spojeny s poruchami nálady, včetně deprese.

1A HTR1A -1019 C>G

Receptory serotoninu 1-A (5-HT1A) jsou kritickými regulátory serotoninového systému. Serotoninový receptor HTR1A je receptor spojený s G proteinem, který zprostředkovává negativní zpětnou vazbu inhibice serotonergních neuronů a signalizaci v limbických oblastech mozku, včetně amygdaly.

VÁŠ VÝSLEDEK: CC

Genotyp CC je spojen s nezměněnou aktivitou 5-HT1A.

Jedinci s genotypem CC mají sníženou reakci na stres ve srovnání s jedinci, kteří jsou nositeli alely G.

SLC6A4 -rs1042173 A>C

SLC6A4 kóduje Solute Carrier Family 6 Member 4, což je integrální membránový protein, který přenáší neurotransmitter serotonin ze synaptických prostor do presynaptických neuronů, ukončuje působení serotoninu a recykluje ho způsobem závislým na sodíku. Tento protein je cílem psychomotorických stimulantů, jako jsou amfetaminy a kokain.

VÁŠ VÝSLEDEK: CC

Genotyp CC má vyšší expresi SLC6A4.

Jedinci s genotypem CC nemají zvýšené riziko poruch souvisejících se závislostí a nejsou spojeni s vyšší spotřebou alkoholu.

