

Dialog epigenetiky a transgeneračního přenosu pro psychotherapeutickou práci

Olga Šebestová Janoušková

V Brandýse nad Labem, 2024

OBSAH

1. Úvod.....	3
2. Transgenerační přenos.....	5
2.1. Psychologické koncepce přenosu	5
3. Transgenerační přenos v biologii	8
3.1 Epigenetické mechanismy	9
3.2. Epigenetická dědičnost – metabolické příklady	12
3.3. Epigenetické vlivy v prenatálním období.....	14
3.4. Epigenetické vlivy v postnatálním období	15
3.5. Transgenerační epigenetická dědičnost traumatu	17
3.6. Nevyjasněná témata a otázky	20
4. Biosyntetická terapie a transgenerační přenos	22
4.1. Biosyntetická terapie	22
4.2. Práce s transgeneračním přenosem v biosyntetické psychoterapii	25
4.3. Můj dialog biologického a psychosociálního pohledu na transgenerační přenos	27
5. Závěr	31
6. Literatura.....	32

1. Úvod

Tématy přenosu/dědičnosti chování, zvyků, ale i vnímání a uchopování světa ve kterém žijeme včetně přenosu těžkých zážitků z generace na generaci se zabývá psychoterapie od svých počátků. Většina psychologických směrů zdůrazňuje zásadní význam raných zkušeností s pečujícími osobami. Jakým způsobem na nás však mohou mít vliv předkové, s kterými jsme se přímo nesetkali, a které si nemůžeme pamatovat, zůstávalo dlouho nezodpovězenou otázkou. Jak tento vliv takzvaně uchopit a umět s ním pracovat a modulovat ho, když je potřeba je otázkou další.

K tématu předků v psychologii se vyjadřovali a pracovali s ním již nestoři psychoterapie jako Sigmund Freud, Carl Gustav Jung, později pak Nicolase Abraham, Marie Töröková nebo Ivan Boszormenyi-Nagy (detailněji rozpracováno v kap. 2). Vždy se jednalo o popis přenosu bez jeho biologického podkladu a pevného propojení s neurofyziologií. Přesto, již Sigmund Freud konstatoval, že k vysvětlení fenoménu transgeneračního předávání s použitím zvyků, tradic či ústním podáním nevystačíme (Freud S., Totem a Tabu, 1913, Hamburk; české vydání, Portál, Praha 2017)

Výrazný posun v pohledu na téma přenosu z generace na generaci přinesl prvotně genetický výzkum a jeho zakladatel augustiánský mnich Gregor Mendel, který postuloval zákony dědičnosti. Z pohledu genetiky je zásadní přenos genetického materiálu pohlavními buňkami a jeho „obohacení“ při splynutí vajíčka se spermií, a tím vzniku nové genetické informace, která ovlivní nově se vyvíjejícího jedince. V samotné genetické informaci může docházet ke změnám formou mutací, avšak tyto změny, a to především v zárodečných liniích nepostačují pro osvětlení přenosu mezi několika generacemi a jakým způsobem se propisuje náš způsob života do budoucí generace. *Epigenetika* přispěla k vysvětlení těchto otázek, i když doposud zdaleka ne beze zbytku. Jedná se o mechanismy, které stojí nad zápisem naší genetické informace a ovlivňují, respektive určují, jak se jednotlivé geny budou přepisovat a tvořit funkční

bílkoviny či regulující molekuly. Tyto se pak projevují v životě daného jedince a mohou současně ovlivnit přenášenou genetickou informaci, bez přímé změny zápisu jednotlivých genů v našich buňkách. Epigenetika pracuje také s tématy, jak se regulační mechanismy projeví v našem životě, ale především, jak je ovlivňována zárodečná linie, která tuto informaci přenáší do další generace.

Téma se však netýká jen uvědomění si biologických/epigenetických a následně neuro-imuno-endokrino-psychologických projevů v našem a dalších životech následných generací. Jde také o otázky, jak s přenosy a jejich fixováním v genetickém materiálu pracovat a modulovat je, tak aby se jejich případný negativní či zatěžující vliv minimalizoval či překonal. Na tomto poli může efektivně působit právě psychoterapie.

V této práci bych ráda nastínila představy o přenosu „chování“ mezi generacemi bez znalosti biologických zákonitostí epigenetiky. Dále pak přehled a orientaci v epigenetických regulacích, tak aby bylo možné si je propojit s projevy na našem chování a jednání, na fyziologicko-patologických projevech našeho těla, stejně tak jako endokrino–imunologických, a především neurologicky psychologických projevech. Vedle epigenetických regulací se zaměřím na možnosti přenosu do dalších generací, a také možnosti, jak tyto „danosti“ můžeme ovlivnit svým životním stylem, a také psychoterapeutickým přístupem, kde Biosyntéza s ohledem na komplexnost svého pohledu na fungování člověka a práci s pozitivními funkčními zdroji může posloužit jako vhodný přístup.

Dědictví, o němž nejčastěji mluvíme v rámci psychoterapie se vztahuje k předávání „něčeho“ co nám brání v našem vlastním vývoji, resp. k předávání těžkých traumatických témat. Nicméně toto dědictví, pokud rozšíříme pohled, nese i předávání řady dovedností a daností pozitivních, povzbuzujících, radostných obohacujících a růstových.

2. Transgenerační přenos

Transgenerační přenos je možné stručně charakterizovat jako označení pro transfer určitého jevu, traumatu apod. na jedince, který sám danou událost nezažil, mezi generacemi jedné rodiny, používaný v psychologii a psychoterapii.

2.1. Psychologické koncepce přenosu

Již **Sigmund Freud** pracoval s tématem předků, s tématem „prvotní tlupy“, ve které se otec choval násilnický k synům, ti jej zabili a pozřeli a následně v nich tento akt vyvolal pocit lítosti. Tato událost, dle Freuda předurčila naše vnímání viny, pokud se chystáme k činu, který může vinu vyvolat ještě před činem, jen díky hnutí mysli. Freud formuloval „davovou duši“, v níž duševní pochody probíhají podobně jako u jedince. Freud si uvědomoval, že mechanismy transgeneračního předávání jsou neznámé. Formuloval, že „část úkolů sice obstarává dědičnost psychických dispozic, nicméně musíme mít za to, že existuje, „nevědomé chápání“ důsledků činů a zkušeností, které se staly už dávno“. (Freud S., Totem a Tabu, 1913, Hamburk; české vydání, Portál, Praha 2017)

Carl Gustav Jung svou koncepcí „kolektivního nevědomí“ a „archetypů“, které s ním těsně souvisejí, položil základ propojení pochodů od jednotlivce ke kolektivu. (Jung C.G.; Archetypy, Mnichov, 1936; české vydání 1997). Podle této teorie všechno, co člověk prožil, přechází do (nevědomého) souboru zkušeností lidstva. Jung se oproti Freudovi ve svých pozorováních radikálněji soustředil na vliv předků na náš život, vliv, který dalece přesahuje rodinné příběhy. K porozumění mezigeneračním procesům přispěla koncepce archetypů, jakýchsi „nevědomých zpodobnění instinktů“ (Jung C.G.; Archetypy, 1936, české vydání, Nakladatelství Tomáše Janečka, Brno, 1997). Jung vycházel z toho, že všechny podstatné prazážitky či prvotní zkušenosti mají v nevědomí formující vliv na daného jedince. Koncepce kolektivního nevědomí a archetypů Junga se vyznačuje velmi silným uvědoměním předků. Nabízí nám představu prostorů, v nichž jsou uloženy zkušenosti lidstva.

Teze o mezigeneračním předávání, pochází od **Nicolase Abrahama Marie Törökové** (Abraham a Török, *Lécorce et le noyau*, Auier-Flammarion, Paříž, 1978). Vycházejí z mýtů původních kultur, a víry v duchy a návrat mrtvých, v přeneseném slova významu. Podle těchto dvou psychoanalytiků zůstává prázdnota, která v nás vyvstává, nevyslovením tajemství, může to být rodinné tabu, konflikt, událost, násilný skutek. Tato událost či člověk, který udělal daný čin, do rodiny vnesl nevyslovené dilema a je tzv. uzavřen v „kryptě“ nevědomí rodinných příslušníků a tato krypta je „fantomem“ předka, což se předává z generace na generaci. Zde se bavíme o rodinném nevědomí a podobá se Jungovu kolektivnímu nevědomí. Fantom může být chápán, jako návrat něčeho, co bylo v předchozích generacích nevyřešené, těžké, nesnesitelné. Takové rodinné tajemství se stalo fantomem v kryptě, a tvoří jakési pouzdro či kuklu v prostoru nevědomí předávané z generace na generaci. Tato schránka není uzavřena napevno. Fantom tudíž může ze své krypty vystupovat a po svém účinkovat v nevědomých částech potomkovy psyché. Vliv fantoma dle těchto autorů z generace na generaci slábne, až se krypta rozpustí úplně. Opět, zde máme empiricky zjištěný a teoreticky zformulovaný fenomén, neznáme však kanály jeho předávání.

Zejména v rodinné terapii bylo a je možné nalézat stopy transgeneračního přenosu. Maďarský lékař **Ivan Boszormenyi-Nagy** do popředí postavil několik pojmů hrajících významnou roli v mezigeneračním předávání. Loajalita – vazby zprostředkované loajalitou označuje za neviditelná ale silná vlákna, jež drží pohromadě komplikované části vztahového chování v rodinách (Boszormenyi-Nagy I., *Invisible Loyalties*, Harper and Row, New York, 1973). Loajalita se zakládá na identifikaci s hodnotami rodiny, péče o přetrvání rodinného společenství nebo sepětí s rodinnými mýty, ale také vědomí povinnosti a přesvědčení jako férovost, nebo spravedlnost. Loajalita poutá jednotlivého člena k jeho rodině, což může bránit jeho individuaci a osamostatnění. S principem loajality je těsně spjata rodinné vnímání spravedlnosti. Podle Nagye existuje v rodině neviditelná „účetní“ kniha, která zachycuje závazky jednotlivých členů.

Tato kniha se sepisuje po generace. Jedinec podle něj dědí povinnosti či závazky, které přesahují generace. Dále mluví o „zatížení dluhem“, jako kvantifikaci viny jako dluhu, který vznikl nevhodným chováním tzv. vykořisťováním a zapisuje se v „účetní knize“ rodiny. Nagy ve své psychologii prokazuje velmi silné povědomí o významu předků.

Salvador Minuchin (S. Minuchin, Rodina a rodinná terapie, L'Ambertus, Freiburg, 1997, český překlad, Portál, Praha, 2013), přivedl do rodinné terapie koncepci triád, které můžeme chápat v některých kontextech jako vztahový trojúhelník. V rodině můžeme vidět klasickou triádu otec – matka – dítě. Triády se velmi dobře projevují i mezigeneračně, např. triáda babička – matka – dcera. Např. spolčení vnučky s babičkou znamená oslabení matky, ale také oslabení mateřské role. Toto působí v rodině působí jako živá struktura, pak např. matka upírá hodnotu svému dítěti proto, že sama v letech dětství prožívala spolčení se svou babičkou proti vlastní matce. Triadické konstelace mohou působit po několik generací.

Zajímavý koncept genosociogramů, kdy se do obrazového systému příbuzenských vztahů zobrazují i transgeneračně relevantní události, který dává nahlédnout do transgeneračních vztahů rozpracovala **Anne Ancelin Schutzenberhová** (A.Schutzenbergová, Bolest mých předků mě předchází, Desclée de Brouwer, Paříž, 1993, český překlad, Portál, Praha 2021). Tuto techniku rozpracoval profesor **Henri Colomb** a vychází z úvah a konceptu rodinného a skupinového spoluvědomí a spolunevědomí.

Je zřejmé, že vlivy, které pocházejí z minulosti, ať už v jakémkoli pojetí jsou majoritně vnímány jako negativní až nebezpečné a mohou mít zásadní vliv na naši osobnost, proměňovat ji a ovlivňovat. Nicméně existuje řada předávaných dovedností, chování, které nám pomáhají a podporují v našem životě a těch si můžeme všimnout méně, či vůbec, přestože si svou pozornost zaslouží. Třeba jen úvahou o připravenosti na život v dané době a podmínkách, kterou nám tu předci také zanechávají.

3. Transgenerační přenos v biologii

V posledních letech je stále více dokladů o biologické dědičnosti vlastností, předpokladů a nevyhnutelně i traumat. Většinou se mělo za to, že podobné zkušenosti jsou přenositelné, byť nevědomě, „pouze“ sociálně, tj. zrcadlením chování rodičů či širšího společenstva, ve kterém jedinec žije. Traumatické i jiné silné zkušenosti mohou v našich tělech nastartovat komplexní biologické změny, které jsou předávány do dalších generací skrze pohlavní buňky, a to ne přímo modifikací genetické informace uložené v jádrech našich buněk v molekule deoxyribonukleové kyseliny (DNA), ale právě regulací jak je tato genetická informace překládána do funkčních molekul – proteinů, které „vykonávají“ veškeré životní funkce – stavební, regulační, metabolické apod. Za tuto regulaci zodpovídají tzv. epigenetické modifikace, resp. modifikace v zápisu genetické informace, ale tzv. nad ním (epi – nad). Epigenetika, přináší nové vhledy do etiologie, resp. projevů mnoha komplexních, civilizačních onemocnění a významně právě i na naše chování, každodenní zvyky a rituály, co nás pohání a motivuje.

Jednou z nejznámějších událostí, která přinesla svědectví o dopadu určitého silného působení v tomto kontextu traumatického na budoucí generace a na lidské zdraví byla tzv. hladová zima (hungry winter). Nazývá se tak období hladomoru v západním Holandsku mezi listopadem 1944 a koncem jara roku 1945. V Evropě byla tehdy velmi chladná zima a oblast západního Holandska, tehdy ještě stále pod kontrolou německé armády, byla odříznuta od zásobování potravinami. Tamní populace musela svůj kalorický příjem snížit mnohdy o více než 70 %, Pozorování ukázala, že pokud matka zažila hlad během posledního trimestru, děti se v průměru rodily s nižší porodní váhou. Až na menší vzrůst po zbytek života neměly tyto děti závažnější zdravotní problémy. Naopak děti, které byly počaty během hladomoru (nebo jejichž matka zažila hlad během prvního trimestru), měly oproti běžné populaci dvojnásobně pravděpodobnější tendence k vyššímu krevnímu tlaku, problémům se srdcem a sklony k obezitě. A to i přesto, že po

zbytek těhotenství již matka měla normální stravu. Tyto zdravotní problémy se často dědily i po další (minimálně dvě) generace. Studie, kterých se účastnili vnoučata těchto aktérů, ukázali, že mají inaktivované geny, které hrají roli v metabolismu tuků.

3.1. Epigenetické mechanismy

Epigenetická dědičnost studuje veškerou negenetickou evoluční variabilitu, což znamená vše, co není zapsáno v DNA – deoxyribonukleové kyselině, v níž jsou tzv. zapsány naše geny. Předpona *epi* – znamená „to, co je nad“ (geny). Můžeme zde mluvit o dědičnosti, tedy přenosu na minimálně další generaci, částí buněk – organel, částí buněčných membrán, ale i mikrobiálních symbiontů z našich střev. V úzkém slova smyslu epigenetika pracuje s třemi základními regulačními mechanismy:

- i) modifikace DNA
- ii) s DNA asociovaných proteiny - histony, které společně tvoří chromatin našich buněk
- iii) a rovněž rozličné druhy malých molekul RNA (ribonukleová kyselina, sloužící, jako mezistupeň v přepisu genů z DNA do funkčních „realizátorů“ našich genů proteinů) v buňkách.

Epigenetické mechanismy regulují přepis genů ve všech živých organismech. Pro naše účely se budeme zabývat výhradně buňkami, které se vyskytují v našich tělech, buňkami eukaryotickými. V jádře našich buněk se nachází DNA, která se skládá ze základních stavebních kamenů – nukleotidů. Každý nukleotid je pak složen z cukerné jednotky, zbytku kyseliny fosforečné a dusíkaté báze. Nukleotidy jsou mezi sebou propojeny do formy dvou vláken molekuly DNA a vlákno je stočeno do dvoušroubovice. Z molekuly DNA se informace uložené v „kódu“ nukleotidů biochemickými procesy buňky překládají do zápisu v molekule RNA, která má obdobné stavební kameny jako DNA a finálně se pak z této molekuly RNA přeloží do proteinové struktury. Proteiny jsou složeny ze

základních stavebních kamenů – aminokyselin. DNA je v buněčném jádře uložena tak, že je navinuta na proteiny a roli v tomto uložení hrají také krátké regulující molekuly RNA. Toto uložení umožňuje jednak ochranu genetické informace, uložení velké molekuly do malého prostoru, ale také její rozvolnění v době, kdy buňka potřebuje geny přepisovat a tvořit proteiny, nebo regulační RNA. DNA je navinuta na proteiny – histony do struktur nazývaných nukleozom. Ty se pak dále stáčí do větších struktur až vytvářejí chromozom. Nukleozomy umožňují cílenou regulaci DNA, o kterou nám v tomto případě jde. Pokud je DNA sbalená na těchto proteinech, je nepřístupná dalším proteinům, které ji mohou přepisovat či opravovat. Takto může zůstat i po celý život daného organismu. Teprve při odvinutí z nukleozomů lze DNA zpřístupnit, přepsat či opravit.

Histonový kód

Histony jsou proteiny složené z aminokyselin (AK). AK mohou být cílem chemických modifikací, které pak ovlivňují jejich chování v kompaktní proteinové struktuře. Modifikace jsou zprostředkovány jinými proteiny, které fungují jako enzymy a mluvíme především o fosforylaci, acetylaci, metylaci, nebo připojením cukerného zbytku např. Následně pak dochází buď k rozvolnění struktury DNA a histonů a molekula DNA může být tzv. aktivně přepisována do nových proteinů či regulačních molekul, nebo může dojít k opačnému procesu, kdy se rozvolněný úsek DNA opět sbalí „okolo histonů“ do kompaktní nukleozomové struktury a dojde k „umlčení“ těchto genů. Tyto procesy jsou reverzibilní a jsou základem takových procesů jako je diferenciace buněk v počátečním vývoji embrya, kdy z jedné buňky se postupně vytváří tři základní typy pojivových tkání a další specializované buňky, ve kterých zůstává stejná genetická informace, ale právě její přepis je regulován epigenetickými mechanismy, a tím dochází k odlišnému fenotypu – tedy projevu a funkční podobě genotypu. Tyto modifikace probíhají ve všech buňkách našeho těla, a také v zárodečných buňkách, kde jsou významné právě pro přenos do další generace, i když právě v zárodečných buňkách se tento epigenetický mechanismus vyskytuje

omezeně. Zde se více uplatňují další dva epigenetické mechanismy, a to modifikace DNA a regulace malými RNA molekulami.

Metylace DNA

Samotná DNA může podléhat reverzibilním modifikacím. Metylace DNA byla jednou z nejdříve objevených epigenetických modifikací. Specifický enzym metyl transferáza může modifikovat jeden z nukleotidů, který nese bazickou molekulu – cytosin. Na něj je připojena metylová skupina a dochází k strukturní a funkční změně, která často vede k umlčení daného úseku DNA, tudíž tento úsek DNA není přístupný pro aparát, který přepisuje geny do proteinů. Mnohdy jsou takto modifikovány celé úseky DNA (takzvané CpG ostrůvky). Tyto metylační změny jsou v jádře synchronizovány s modifikací histonů. Metylace DNA hraje roli v dnes již dobře prostudovaných procesech, jako je genomový imprinting, kdy dochází k metylaci, a tím umlčení některých genů pocházejících od matky, nebo naopak od otce. Obdobně se metylace DNA podílí na tzv. lyonizaci neboli inaktivaci jednoho X chromozomu v somatických buňkách savčích samic. Nově se ukazuje, že na této inaktivaci se podílejí kromě proteinů, také malé regulační molekuly RNA (Vyskot B., Epigenetika, Univerzita Palackého v Olomouci, 2010).

Malé regulační molekuly RNA

Molekuly RNA se v našich buňkách účastní přepisu genetické informace z DNA do proteinů, které tvoří, jak výše uvedeno, základní funkční jednotky každé buňky a celých organismů, jak stavební, tak metabolické apod. V posledních zejména 10 letech se stále více studují nekódující molekuly RNA, které netvoří základ pro tvorbu proteinů nebo se neúčastní jejich syntézy. Tyto regulační RNA zodpovídají za specifické degradace molekul RNA, a tím blokaci syntézy proteinů. Dále se mohou se vázat na proteiny i DNA a blokovat tak proces přepisu genů. Tím ovlivňují projev genetické informace, aniž by byl změněn genetický zápis v DNA. Tyto molekuly mohou být předávány z buňky do buňky, volně či prostřednictvím buněčných váčků. Tudíž mohou prostupovat ze

somatických buněk do buněk pohlavních. Pohlavní buňky nesou do další generace velké množství těchto molekul RNA a ovlivňují tak počáteční vývoj a budoucí nastavení zárodku.

Tyto epigenetické modifikace jsou ovlivňovány endogenně, metabolickými procesy buňky a organismu, ale je nezbytné zdůraznit, že tyto modifikace mohou/ a jsou ovlivněny z vnějšího prostředí, jako např. světlo, teplo aktivující hormony, které v posledku ovlivňují dané modifikace, denní režim, stresory apod, tedy i cestami neurálních či metabolických vlivů samotného organismu (viz dále v textu). Výhodou těchto modifikací však je, jak již bylo zmíněno, že jsou v zásadě reverzibilní a cílené (vznikají v reakci na prostředí, ať už jde o vnější, nebo vnitřní prostředí organismu) a nemění samotný DNA zápis (jehož změna v podobě mutace vratná není). Všechny tři výše uvedené procesy epigenetických buněčných regulací většinou fungují pospolu a u všech byly zaznamenány příklady epigenetické dědičnosti.

3.2. Epigenetická dědičnost – metabolické příklady

Právě období raného vývoje embrya je na dědičnost zkušenosti předchozích generací zvláště citlivé. Tak jak tomu bylo na příkladu hladové zimy. Je tomu tak z důvodu, že buňky embrya se během raného vývoje velmi rychle dělí a nastavuje se epigenetický profil jednotlivce. Buňky na základě zkušenosti s prostředím in utero (v děloze), zde např. absence potravy z mateřského organismu, plasticky přenastaví expresi genů metabolismu tak, aby se kompenzoval energetický nedostatek a umožnil jedinci lépe se adaptovat. Dítě se pak rodí do prostředí, u něhož se očekává, že bude nadále chudé na zdroje (tzv. hypotéza šetrivého fenotypu). Problém však nastává, pokud se prostředí v tomto ohledu znovu změní (environmental mismatch hypothesis, Bateson P. a kol., 2014). Protože organismus je nastavený na ukládání tuku, vede to většinou k obezitě, rezistenci na inzulin a vysokému krevnímu tlaku. Bližší vysvětlení pak poskytují experimenty na potkanech a myších (Lillicrop K. A., a kol., 2005).

Studie ukázaly, že potkaní matky se špatnou dietou během březosti, zejména s malým obsahem proteinů a vitamínu B mají potomky s až o 20 % nižší metylací genu PPAR α než dobře živené matky (Lillycrop K. A., a kol. 2005). Tento gen hraje důležitou roli v metabolismu mastných kyselin v játrech a v regulaci metabolismu cukrů; potomci těchto matek pak více syntetizují tuky a rovněž ve větší míře metabolizují sacharidy na glukózu. Rovněž mají kvůli nižší metylaci promotoru, resp. regulační oblasti genu pro glukokortikoidní receptor (dále GR) tento receptor až třikrát aktivnější. GR mimo své funkce v regulaci stresu či krevního tlaku řídí i apoptózu buněk v některých orgánech, jako jsou třeba ledviny. Potomci špatně živených potkanů mají pak v ledvinách nižší počet nefronů. Nefrony syntetizují proteiny, které regulují krevní tlak. I lidé, kteří in utero zažili hladovou zimu, měli v dospělosti hůře fungující ledviny a plíce. Podobný dopad na vývoj jedince při špatné výživě je možné pozorovat i u slinivky či jater, kdy se ve slinivce in utero redukuje počet buněk produkujících inzulin, což vede k predispozicím k diabetu a dalším metabolickým poruchám. V játrech se zase redukuje počet buněk, které spotřebovávají glukózu, a následkem dalších fyziologických změn organismus glukózu málo degraduje. I tyto změny jsou řízeny glukokortikoidními hormony.

Špatná výživa nicméně není jediným faktorem ovlivňujícím další generace. Velkým tématem se dnes stávají i nejrůznější látky, které lidská aktivita vypouští do prostředí a jež pak mimikují (nahrazují funkci vybraných hormonů), inhibují nebo přehnaně aktivují hormonální dráhy organismů žijících v daném prostředí. Známá studie, která tento fakt propojila s transgenerační dědičností, se věnovala fungicidu vinklozolinu (Crews D., et al., 2007). Jeho působení byly vystavovány březí myši samice a ty pak porodily neplodné syny s nejrůznějšími orgánovými defekty. Tento defekt se zachoval až do čtvrté generace a měl vliv i na pohlavní výběr! Samice se s defektními jedinci nechtěly pářit, a to i přesto, že samec vystavený vinklozolinu v děloze byl už čtyři generace vzdálen (naopak to však neplatilo a samci podobně vybíraví nebyli). Pozdějšími studiemi byly tyto efekty

v třetí a čtvrté generaci asociovány se změnami v typech malých nekódujících RNA ve spermiích a s nimi související rozdílnou regulací metylace DNA oproti kontrolám. Obdobně je tento efekt znám ze slavné, avšak neblaze známé kauzy, spojené s léčbou syntetickým estrogenem diethylstilbestrolem (DES), kterým bylo v letech 1938–1971 léčeno více než pět milionů těhotných žen. Předpokládalo se, že jeho užívání vede ke zmírnění těhotenských nevolností a k prevenci potratu. Děti, které se následně matkám užívajícím DES narodily, měly nejrůznější vývojové vady a zdravotní abnormality (např. chybějící končetiny), nádory či byly neplodné a neplodnost se projevila dokonce u vnuček (ne u vnuků). DES během embryogeneze epigeneticky umlčuje vývojové dráhy genů, které hrají roli při vývoji vejcovodu a dělohy. Ty jsou umlčovány skrze DNA metylace a metylace histonů. Nastavení abnormální regulace se pak udrželo i v pohlavních buňkách, a proto některé defekty dělohy měly i dcery. Je potřeba si uvědomit, že další generace vždy žijí v určitém prostředí, které může tyto změny rovněž kompenzovat a dále ovlivňovat dědičnost epigenetických modifikací. (Preiss M. a Vizinová D., Transgenerační přenos, Grada, 2023)

3.3. Epigenetické vlivy v prenatálním období

Prenatální vliv představuje proces, kdy jsou potomci daným efektem z prostředí skrze matku ovlivněni in utero, ale daný efekt se již neprojeví v dalších generacích, protože pohlavní buňky tomuto vlivu vystaveny nebyly (příklad s DES). Tento vliv ovšem zahrnuje jiný počet generací u březích samic a u samců. Představte si signál z prostředí, o kterém již víme, že může zanechat epigenetickou stopu, třeba výše zmíněná strava chudá na proteiny. Pokud jde o březí samici, v jednom momentu mohou být tímto vlivem zasaženy až tři generace najednou! První generaci představuje matka samotná; potomek, kterého nese v děloze, představuje druhou generaci. Tento potomek má však již vytvořené pohlavní a somatické buňky, k čemuž dochází poměrně brzy ve vývoji, a proto musíme počítat i s tím, že daný vliv prostředí se může projevit i na jeho vlastních pohlavních buňkách, které v sobě již nese. Takže teprve čtvrtá generace, u které

se daný efekt projeví, je nositelem opravdové transgenerační dědičnosti. Oproti tomu u samců stačí již třetí generace, abychom mohli mluvit o transgenerační dědičnosti. Signál z prostředí ovlivní otce tzv. nultá generace a zároveň i jeho pohlavní buňky tzv. první generace, které v danou dobu nese ve varlatech (pak opět mluvíme o prenatálním vlivu). Pokud se daný efekt projeví u jeho vnuků, tedy v druhé generaci, můžeme již mluvit o transgenerační dědičnosti.

V současnosti existuje mnoho studií, které se věnují vlivu prenatálního stresu na mláďata. Většinou jde o stres opakovaný, který je prováděn u pokusných zvířat např. lekáním pomocí zvuku nebo vystavování březí matky predátorovi. Prenatální stres má vliv na sociální chování, myši jsou asociálnější. Mají zvýšené úzkostné chování, což se projevuje schoulením v rozích a v neposlední řadě se projevují repetitivním chováním a hodně se čistí. Ve standardizovaných testech nemají oproti kontrolám tak dobré výsledky.

3.4. Epigenetické vlivy v postnatálním období

Jaké jsou pak postnatální vlivy? Ty jsou většinou snadno vysvětlitelné sociálním, mezigeneračním přenosem z rodičů na potomky. Řada studií dnes dokládá, přenos nejen sociální, ale i biologický, to znamená, že rodičovské prostředí a chování může právě měnit i biologii potomků.

V minulosti byly již publikovány desítky studií zvažujících vliv válečného traumatu či zkušenosti holocaustu a stopy, které tato zkušenost zanechává v dalších generacích. S pokroky molekulární biologie jsou nyní tyto změny zkoumány i z pohledu epigenetické dědičnosti. Řada studií se věnovala potomkům lidí přeživších holocaust, u nichž byla mapována větší náchylnost k posttraumatické stresové poruše a dalším psychickým poruchám (Yehuda R. a kol., 1998). Obdobně se reportovalo o potomcích válečných veteránů z Vietnamu. Nicméně existují i opačné studie, které ukazují, že další generace po přeživších holocaust se stávají odolnějšími, a nepotvrzují, že by mezi nimi byla větší incidence psychopatologie (Levav I., a kol., 2007). V tomto kontextu je nutné podívat se detailněji zda se jedná o efekty spíše z mateřské strany, přenesené

výchovou a celé prostředí včetně genetické komponenty. Studie ukázaly nižší množství kortizolu v moči potomků přeživších holocaust, a také změny v regulaci receptoru pro glukokortikoidní hormon. Tyto změny ukazují na epigenetické vlivy přenášené z matek a rovněž projev závisí na době v průběhu těhotenství, kdy byly ženy těmto vlivům vystaveny. Předpokládá se, že tendence k nižší tvorbě tohoto hormonu je zapříčiněna epigenetickou regulací GR in utero. Nízký kortizol a zvýšená citlivost regulace hypotalamus-hypofýza-nadledvinky doprovázely všechny výše zmíněné studie (Lehrner A. a kol., 2014). V těchto případech se hlavně uvažuje o existenci sociálního přenosu, kdy jsou buď děti konfrontovány se zkušeností svých rodičů (nebo i celé komunity), a to z jejich vyprávění, nebo rodiče vykazují příznaky stresové posttraumatické poruchy a děti mohou toto zrcadlit.

Nicméně právě postnatální vlivy mohou v jedincích zanechávat epigenetické stopy. V roce 2005 byla publikována studie, ukazující, vliv rané mateřské péče na rozdílný počet receptorů pro GR v hipokampu. (Meaney M. a Szyf M., 2005). Regulační sekvence genu pro GR, na které začíná jeho přepis, není při narození mláďat metylována, ale získává metylační značky hned po porodu. U mláďat, která obdrží dostatečnou, láskyplnou péči od matky, tzv. grooming, kdy je matka nejen přítomná, ale často je i taktilně stimuluje, se metylační značky znovu ztrácí a gen je více přepisován. Mláďata pak mají v mozku větší množství GR oproti jedincům, kteří měli péči nedostatečnou, a dokáží se lépe vyrovnat se stresem. Naopak mláďata traumatizovaná špatnou péčí mají projevy podobné PTSD u lidí (s ní je GR rovněž často spojován) a v klasických experimentech s hlodavci (bludiště, plavání) skórují hůře než dobře opečovávaní jedinci. Tato studie rovněž ukazuje, jak může být jeden genový lokus během života jedince neustále epigeneticky měněn, kdy jsou metylace zapisovány a zase mazány v souvislosti se zkušeností jedince. Existuje i možné vysvětlení tohoto efektu, kdy se předpokládá, že taktilní stimulace matkou v mozku mláďate zvyšuje hladinu thyroïdního hormonu, což stimuluje hipokampus k tvorbě serotoninu. Serotonin

zase stimuluje tvorbu cyklického adenosinmonofosfátu (cAMP), aktivujícího další signální dráhu, která vede k DNA demethylaci. Je nezbytné v kontextu vlivu událostí, které prožili naši předci, pečlivě nahlížet, že zkušenost, i když traumatická, nemusí být vždy hodnocena jako negativní nebo pozitivní, ale musí být posuzována kontextuálně. Určitá událost se může v dospělosti projevit jako schopnost lépe se vypořádat s pozdějšími nesnázemi. Detailní studie z posledních let ukazují, že řada zkušeností včetně traumat se mohou dědit až po pět generací a některé kontexty dnes nejsme schopni ještě nahlédnout ve své plné komplexitě.

3.5. Transgenerační epigenetická dědičnost traumatu

Nejčastěji a nejvíce studované jsou dědičnosti spojené s traumaty. V tomto kontextu jsou v současnosti popisovány a sledovány epigenetické změny v chromatinu buněk nejčastěji v hipokampu a hypotalamu, a to jak metylace DNA, změny modifikací na histonech, ale i přítomnost nejrůznější regulujících molekul RNA. Změny mají často souvislost s dlouhodobou pamětí, schopností zvládat strach či stres, duševními poruchami, jako je depresivita, úzkostná porucha, nebo s metabolickými procesy.

Jedním z příkladů je studie dědičnosti strachu z vůně, resp. olfaktorických preferencí. K těmto experimentům byly použity myši a podtrhly význam spojitosti vůně a traumatické zkušenosti, jež může vyvolat vzpomínku na prožitou událost a spustit PTSD. (Dias B a Ressler K.,2014) Obdobně může vůně vyvolat i hřejivou vzpomínku, která může být pro jednotlivce tvořivá a motivující. Vědci opakovaně vystavovali myši samce 0 generace drobným elektrickým šokům v přítomnosti vůně acetofenonu. Ta připomíná vůni kvetoucí třešně. Postupně se samci při ucítění této vůně začali automaticky projevovat přecitlivěle. V následujících dvou generacích (1 a 2) jejich potomci rovněž vykazovali přecitlivělé reakce v přítomnosti acetofenonu, a to přitom sami žádnému podmiňování vystavení nebyli. Jiné vůně na ně podobný efekt neměly. V tomto případě byla zjištěna demethylace genů receptoru M71, který je specifickým

receptorem acetofenonu. Nižší počet metylací vedl k většímu přepisu genu pro tento receptor, což vedlo k nárůstu těchto receptorů v mozku a rovněž i ke zvětšení olfaktorického bulbu pro acetofenon, tedy oblasti mozku, která zpracovává specificky pouze tuto vůni. Skupina samců, která byla acetofenonu vystavována bez přítomnosti elektrošoků, tyto změny na mozku ani na DNA nenesla. K průkazu těchto jevů byly použity i křížové experimenty, kdy mláďata traumatizovaných otců dali vychovat jiným rodičům, a také za pomoci umělého oplodnění (spermiemi od podmiňovaných samců oplodnili samice chované jinde). I tato ověření měla stejný výsledek, tj. potomky přecitlivělé na vůni acetofenonu (se zvětšenou oblastí mozku, která tuto vůni zpracovává) oproti kontrolám. Další otázkou bylo, jak je možné tyto traumatické efekty zvrátit, například přeučení dané zkušenosti v pozitivním kontextu a v bezpečném prostředí. (Morrison F.G. a kol, 2015). Myši byly danému signálu vystavovány bez negativního podmiňování a postupně přestaly být na danou vůni přecitlivělé. Ztratili rovněž epigenetické modifikace s touto zkušeností asociované a rovněž výše zmíněné fyziologické změny v mozku vymizely.

Další studovanou oblastí je propis stresu do dalších generací cestou epigenetické regulace a následně hormonálního fungování. Všechny typy epigenetické dědičnosti se zde budou pojednávat najednou (často se daný efekt zkoumá mezigeneračně, tj. prenatální či postnatální vliv a později se odhalí i transgenerační dědičnost). Epigenetické vlivy stresu modulují i osu hypotalamus-hypofýza-nadledviny, která představuje hlavní neuroendokrinní systém propojující chování a fyziologii, kontrolující reakci na stres, trávení, imunitní systém, náladu, sexualitu a další tělesné procesy. Děti vystavené ranému stresu v podobě deprese matek mají narušenou aktivitu této osy, což zahrnuje změny v produkci kortizolu či receptoru pro GR. Podobně je tomu u potomků lidí přeživších holocaust, aniž by oni sami zažili trauma, mají snížené množství kortizolu a posílenou odpověď receptorů pro GR. (Preiss M. a Vizinová D., Transgenerační přenos traumatu, Grada, 2023)

U myši se raný stres projeví zvýšenou hladinou bazálního kortikosteronu v dospělosti u první generace. S touto osou souvisí i hormon oxytocin, který se považuje za mediátor sociálního chování a jehož nízké i vysoké hladiny produkované v hypotalamu mohou působit negativně na socialitu jedince. Tyto efekty se mohou dědit i transgeneračně. Podobně prolaktin, hormon klíčový pro laktaci a mateřskou péči, má rovněž inhibiční účinky na tuto osu po vystavení jedince stresu. Stresované samice mají sníženou hladinu prolaktinu v krevním séru jak v juvenilním, tak v mateřském období a tento pokles je u matek později spojen s horší mateřskou péčí a sníženou laktací. (Babb J.A. a kol. 2014) Samci i samice vykazovali v druhé generaci sníženou socialitu, sníženou koncentraci bazálního kortikosteronu a samice vykazovaly zvýšené hladiny oxytocinu a snížené hladiny prolaktinu. Rovněž děti vychovávané v institucionálních zařízeních a děti rodičů s diagnostikovanou psychopatologií mají nižší hladiny kortikosteronu. Stres či trauma vedoucí k PTSD je rovněž spojen s rozdílnou epigenetickou regulací některých genů, často jde o geny spojené s imunitním systémem a zánětlivou odpovědí, ale také o geny stresové odpovědi, jako je např. GR. Mnohé studie poukazují na dědičnost těchto efektů napříč generacemi. (Preiss M. a Vizinová D., Transgenerační přenos traumatu, Grada, 2023; Teuschel P. Transgenerační přenos jako výzva a šance, Schattauer GmbH, Stuttgart, 2016, český překlad, Portál, Praha, 2017)

Jedním ze stresujících faktorů může být také izolace, která zejména s ohledem na nedávnou covidovou pandemii, přitáhla svou pozornost. Izolace může být asociována se zvýšeným krevním tlakem (souvisejícím zřejmě i s rizikem malé fyzické aktivity), zhoršením motorických schopností, kognitivních schopností a duševního zdraví. Z experimentů na myších vychází, že v těchto podmínkách dochází v rámci mozku k redukci struktur olfaktorického bulbu, ventrálního hipokampu, gyrus dentatus a prefrontálního kortexu. Izolace má vliv, stejně jako všechny ostatní stresové jevy, i na osu hypotalamus-hypofýza-nadledviny, která reguluje stresovou odpověď (Arzate-Mejía R.G. a kol., 2020).

Prenatální i postnatální stres je rizikový faktor pro abnormální neuroanatomický a kognitivní vývoj a má často transgenerační konsekvence. Studie v rámci, které se prokazovaly tyto efekty, využila březí myši samice, které vystavovali stresu a měřila se hladina kortikosteronu a míra ochoty prozkoumávat volný prostor. Následně byla zkoumána až třetí generace a byly sledovány změny v mozku, v produkci hormonů a v chování. Všechny generace až do 3. měli aktivovanou HPA osu, vykazovali úzkostné a averzní chování. Zároveň u třetí generace se prokázala u samic snížená hustota prefrontálního kortexu, hipokampu a byla prokázána změněná aktivace genů důležitých v procesech dozrávání neuronů nebo plasticitě synapsí, což může způsobovat rozdílnou konektivitu mozkových oblastí.

3.6. Nevyjasněná témata a otázky

Přes velký pokrok v možnostech nahlédnout, jak je možné ovlivňovat a zároveň upevňovat naše každodenní jednání a reakce je působení epigenetiky ve srovnání s genetikou, ještě o něco složitější. Genetický zápis sice neustále v nějaké míře mutuje, ale je buňkou stabilizován a stabilně předáván do dalších generací. Dynamika epigenetických procesů je oproti tomu mnohdy těžko zachytitelná, modifikací je velké množství, některé jsou neustále přepisovány a mazány a vlastně jsou ze své definice reverzibilní, tudíž nestabilní. Stále je široce diskutováno a nejsou přesně známy kauzální vztahy mezi epigenetickými modifikacemi v pohlavních buňkách na jedné straně a projevy získaného fenotypu na straně druhé. V tomto tématu jsou dále otevřené a žhavé otázky vlivu IVF, a všech souvisejících procesů, které mohou ovlivňovat vývoj jedince a jeho budoucí fenotyp. Dalším výrazným fenoménem je v současnosti studium přenosu regulačních RNA prostřednictvím exosomů, váčků produkovaných všemi buňkami těla. Šíří se krevním řečištěm a mohou např. splynout s buňkou spermií v nadvarletí a pozměnit regulaci jejích genů. Tato regulace se pak může předávat

ze zárodečné linie do somatických buněk a dále do další generace, samozřejmě po syntéze nových regulačních RNA.

V psychologii, a i dalších vědeckých odvětvích se doposud řešilo, jaké fenotypové rysy člověka jsou dány přírodou a jaké výchovou. Díky epigenetickým procesům, a zvláště pak jejich dědičnosti, můžeme nahlížet, že podobná dichotomie se možná stane zastaralou, protože epigenetika ukazuje, že obě tyto stránky živého jsou neoddělitelně a organicky spjaté. Příklady transgenerační dědičnosti dokládají, že organismy se pomocí epigenetických modifikací mohou adaptovat na prostředí, z něhož vzešli jeho předci. Zprostředkovávají tak zkušenost předků dalším generacím, a to i takovou, jako je chování matky nebo ohrožení na životě. Propojují chování s biologií daného jedince a jsou tak mostem mezi tím, co je ovlivněno výchovou i přírodou. Dopady transgeneračního přenosu pak pozorujeme na mnoha úrovních fungování našich těl, od hormonální produkce a vlivu na HPA osu až po kognici, chování, metabolismus či sklon k duševním či metabolickým onemocněním. Porozumění těmto procesům může nejen pomoci objasnit vývojové dráhy fungující při vzniku duševních poruch, ale mohou být zásadní i v jejich prevenci a léčbě.

Naše znalosti o dosazích transgenerační dědičnosti, i přes nesmírný nárůst těchto studií v posledních letech, jsou stále omezené a v epigenetické mozaice stále chybí mnoho střípků. E.N. Lorenz v r. 1972 prezentoval přednášku o efektu „motýlích křídel“, kdy mávnutí křídel na jednom konci světa způsobí tajfun na druhém konci světa. Můžeme proto formulovat, že se nám stále více otevírá propojení dříve nepochopitelně provázaných faktorů, situací, ale stále existují zásadnější propojení, na která ještě nedohlédneme, neumíme je propojit. Jako jsou např. často rodinné repetitivní situace:

Příklad klientky Cedrine z knihy (Schutzenberger A.A., Bolest mých předků mě prování, 2021) Její matka zemřela na rakovinu 12. května. Následující rok její strýček (bratr matky) měl 12. května smrtelnou nehodu. Později se musela

vyrovnat se ztrátou své babičky, která zemřela – přirozenou smrtí sešlostí věkem – také 12. května. Když Cendrine třídila rodinné papíry, odhalila, že její děda zemřel při nehodě 12. května a prastrýc a kmotr dědečka byl zabit ve válce také 12. května. Ona sama se „cítila“ zle na jaře, těžce dýchala a musela být 12. května operována, což bylo datum, které stanovil operatér zcela náhodně. To už pro ni bylo moc a operaci odsunula.

4. Biosyntetická terapie a transgenerační přenos

Psychoterapii je možné uvažovat jako metodu léčení, podpůrného setkávání a rozhovoru v prostoru mezilidského vztahu a jejích snahou je pomoci lidem v porozumění jak sobě, tak okolnímu světu, svému prožívání, chování ve vztazích a možnosti najít dobrou cestu z duševních obtíží či životních krizí. Transgenerační přenos je téma, které se v psychoterapeutické praxi objevuje od jejích počátků. Biosyntetická psychoterapie jako jeden z novějších psychoterapeutických směrů nabízí možnosti, jak efektivně vložit nové poznatky nejen neurovědecké a rozšířit bázi z které tato metoda vychází pro práci s klientem.

4.1. Biosyntetická terapie

Biosyntetická psychoterapie (BP) je komplexní, stále se rozvíjející psychoterapeutická metoda, která vychází z humanistické tradice, zaměřuje se na celostní přístup k člověku. BP vychází z biosyntézy, jejímž zakladatelem je David Boadella (1931–2021), který patří mezi průkopníky práce s tělem v psychoterapii. Biosyntéza integruje přístup k člověku z pohledu tělesného (pohybového) spolu s prožitkovým (emocionálním) a mentálním (kognitivním). Zejména poznatky a zkušenosti Wilhelma Reicha, Alexandera Lowena nebo Stanleyho Kelemana se staly součástí pracovních nástrojů BP v pohledu na člověka.

BP pracuje s charakterovými typy a souvisejícími blokacemi, a to i tělesnými – svalovými, které brání proudění vitální energie, také s významem pulzace

s kterými pracoval W. Reich (1897–1957). Od W. Reicha pochází práce s dechem a stresovými pozicemi a použití doteku pro snížení napětí v těle.

BP dále čerpá z formulovaných principů A. Lowena (1910–2008) o bioenergetice, jako přístupu uvědomování si energie, resp. nerovnováhy v těle, vzniklé fixací prožitých zážitků v minulosti, které pak v těle vytvářejí různou míru chronického napětí. Dále BP pracuje s terapií, využívající pohyb, dýchání a speciální cvičení pocházející z práce S. Kelemana (1931–2018). Ten byl průkopníkem bodyterapie, zabývající se formativními procesy vývoje a tzv. emoční anatomii, tedy ukotvením emocí v těle. Vedle těchto přístupů BP navazuje na teorii objektních vztahů M. Kleinové, D. Winnicotta, prenatální a perinatální psychologii F. Lakea (Boadella D., Biosynteza. Zdroje a energie v terapii. Triton, Praha, 2017).

BP využívá procesuální přístup, vychází z vnitřních signálů a pohybových projevů klienta, které jsou odrazem jeho dosavadního života, včetně historie, která stojí v pozadí a vztahů, které se k dané osobě váží. Tyto projevy BP dále rozvíjí řadou technik, kde využívá biologickou představu zárodečných listů embrya – endoderm, mezoderm, ektoderm, jako vyjádření a představu o komplexitě člověka spojující emoce a vnitřní prostředí jako endoderm, pohybový aparát a tělesnost jako mezoderm a vnější obraz a myšlenkové zpracování jako ektoderm. Tělo chápe jako odraz prožité životní historie a zkušenosti. „Tělo je ztělesněná zkušenost, celá naše rodová, rodinná a osobní historie v hmotném vyjádření. Mysl je hluboce vkořeněna do našeho těla“ (Boadella D., Biosynteza. Zdroje a energie v terapii. Triton, Praha, 2017). Self je chápáno jako nejhlubší oblast existence člověka, jako přetrvávající, zdravá a osobní individualitu přesahující esence (Boadella D., Biosynteza. Zdroje a energie v terapii. Triton, Praha, 2017). Výrazným rysem BP je pozornost především ke zdraví a jedinečným zdrojům vnitřní síly a z těchto zdrojů otevírat obtíže a problematické otázky. Proces biosyntetické psychoterapie je integrativní prací, může zahrnovat pohybovou práci se svalovým tonem, rozvíjením pohybu a všímavosti klienta k vlastnímu

tělu, práci s dechovým rytmem, s procesy zvládání životních situací (kontejnování) a uvolňováním emocí, s restriktivními a tvořivými obrazy a jejich vyjádřením, s přesahovými tématy a spiritualitou. Pojem biosyntéza znamená „integraci života“. (Boadella, D., Životní proudy. Triton, Praha. 2013) Cílem biosyntetické terapie je např. vedle dosažení emoční rovnováhy, zlepšení svalového napětí především koordinace na třech úrovních vnímání – ekto, mezo endo. Dále také dosažení vyváženosti jak v těle, tak v osobním životě a vztazích.

BP se stále rozvíjí a obohacuje moderními znalostmi z oborů psychosomatiky, neurověd (neurofyziologie, neuroplasticita, polyvagální teorie), embryologie a epigenetiky. Pracuje s porozuměním hlubinně psychologické důležitosti raného období vývoje člověka již od prenatálních období. Zabývá se širokou škálou témat, která v sobě soustředí komplexitu lidské existence od početí po smrt, včetně těch, která propojují jedince se zkušenostmi předků či rodu a širší komunity.

Při konkrétní terapeutické práci s využitím BP, se vedle verbálního uchopení obtíží klienta, soustředíme na narušení souladu životních procesů, energie v různých částech těla, svalových bloků, vegetativních obtíží, které jsou v těle a chování klienta vepsány díky stresu či traumatu z osobní zkušenosti či transgeneračně přenesené zkušenosti. Problém může zůstat zaznamenán v paměti těla, transformován do tělesných symptomů a motorických vzorců, ačkoliv vnější příčina už dávno pominula. Terapeut pracuje se svalovým tonem, pohybem, rytmem dýchání, držení a uvolňováním emocí, s řečí i obrazy, verbální i neverbální komunikací. Sleduje mimovolní výrazy klienta, postoje, napětí, křeče v těle, změny dechu, to vše může odrážet paměť těla. Schopnost terapeuta spojit se se signály vlastního těla tvoří základ BP. Boadella hovoří o „somatickém dialogu“, kde je terapeut neinvazivním dotykovým průvodcem (Boadella D., Biosyntéza. Zdroje a energie v terapii. Triton, Praha, 2017).

4.2. Práce s transgeneračním přenosem v biosyntetické psychoterapii

Transgenerační přenos je v BP jedním ze základních témat teoretické oblasti nazývané founding, která se zaměřuje na naše kořeny, původ. Náš původ, resp. kořeny jsou naší bází a obsahují ozvěny intrapsychických a mezilidských zkušeností minulých generací, které se manifestují v generaci současné. Terapeut se zabývá jak osobními, tak historickými aspekty původu klienta, jeho rodiny a rodu. Práce s kořeny se týká všeho, co konkrétního jedince předcházelo, co se v rodech událo, jaké prostředí předky obklopovalo, jaké dějinné události je zasáhly. Používá techniky práce s rodokmenem, historií rodiny, imaginace a asociativní práci např. se vzpomínkami, pocity vztahující se ke konkrétním místům, zvukům, zvykům či vůním. Základní otázkou tohoto tématu je: „Odkud přicházím?“, ale také „S čím přicházím“.

Práce zaměřená na zjištění a otevření otázek souvisejících s naším původem a tím i transgeneračním přenosem jsou integrální součástí práce v rámci BP. K tomuto tématu se jako součást terapeutického procesu vztahují související otázky: odkud pocházejí rodiče a další předci, co považují za svou „rodnou půdu“, kde mám domov či kde všude se cítím „jako doma“, co se stalo v rodině, než jsem se narodil, jaké předměty a s jakou historií se v naší rodině předávají, komu jsem podobný, po kom z rodiny mám povahové vlastnosti, jaké jsou zvyklosti a tradice naší rodiny, jaké rituály se pojí k narození a smrti v mé rodině, jsou v rodině nějaká tabu, nevyřešené či nezhojené zkušenosti? Tato práce vychází z předpokladu, že v sobě „nese“ zkušenosti dřívějších generací. Dochází k tomu na úrovni nevědomých tělových projevů, ale také vědomě zaznamenaných informací o životních zkušenostech předků, nebo prostřednictvím příběhů, předaných předmětů.

V psychoterapii se tato přenosová témata vynořují obvykle ze skrytosti při práci s jinými tématy, která jsou aktuální v současném životě klienta. Pro porozumění klientovu prožívání, jeho psychické či somatické symptomatice a způsobu zvládání zátěžových situací lze hledat informace ve zkušenostech rodů.

Při takové práci je možné pracovat s tématy opakujících se událostí v klientově životě a v životech předků, jako např. úmrtí dítěte v rodině, trestné činy, duševní nemoci, potraty, sebevraždy, prožité násilí a jiné traumatické zkušenosti např. z války, věznění, perzekuce, ale také události, které nemusejí být traumatické, ale jistým způsobem dimenzují a popisují daný rod, jako např. stěhování v určitém období, výběr vzdělání, školy či zaměstnání, změny životního partnera ve stejném věku apod.

Do dalších generací pak vždy prostupují silně traumatické zážitky spojené s velkou ztrátou, neotevřeným tabu či nedokončeným truchlením. Tyto události se mohou projevit jako nepojmenovatelný smutek, melancholické až depresivní ladění v rodině, nízká aktivita a vitalita, neschopnost žít naplno a radovat se. K transgeneračnímu vyrovnání může dojít nalezením těchto rodových spojitostí a tzv. dokončením úkolu. Udělat něco, co v předchozích generacích lidé udělat nemohli nebo neuměli. Vzít na sebe úkol, který nemohl dokončit někdo v minulosti rodu. V biosyntetické psychoterapii transgeneračního přenosu je důležité nejen pochopení zkušenosti předků, ale i toho, co s danou zkušeností jedinci a rody udělali, jak zátěže či traumata zpracovali, emočně dokončili, jaké strategie a zdroje jim v tom pomohly, o co se mohli opřít, co se osvědčilo a v rodině předávalo. V dalších generacích se tak mnohdy rozvíjí řada tzv. „biofilních“ zdrojů a strategií odolnosti, např. láska k životu, přírodě, silný pud sebezáchovy, návody k řešení problémů, humor, optimismus.

Biosyntetická psychoterapie více než jiné psychoterapeutické směry reprezentuje přístupy, které pro práci s transgeneračním přenosem kladou důraz právě na zkušenost těla, transformovanou do tělesných symptomů či vzorců, pohybu, dechu, vitality. Propojuje kognitivní porozumění, emoční prožívání, dotek a procítění těla.

4.3. Můj dialog biologického a psychosociálního pohledu na transgenerační přenos

Jsem si vědoma dnes již známých a stále zkoumaných mechanismů epigenetiky, kdy se, náš způsob života propisuje do regulace naší genetické informace, a tím je ovlivňováno naše každodenní chování a vnímání světa. Dnes je již také představitelné předávání potomkům, dispozice, které jsou formulované tím to co zažiji, a jak se s tím vypořádám. Přesto při konkrétní práci s klientem tuto „miniaturní“ pracovní lupu nepoužívám jako první nástroj. Nicméně ji mám na paměti a v případech kdy se v klientově příběhu objevuje přenosové téma, či se vypořádává s událostí, která mohla být epigeneticky ovlivněna, tak mi tato znalost pomáhá při volbě nástrojů či intervencí pro směřování k nápravě, či uzdravení nebo novému pohledu.

Prakticky se s využitím nástrojů biosyntetického přístupu v psychoterapeutické práci v příbězích s klienty orientuji a propojuji prožité v jejich rodině, v jejich minulosti spolu se současností. K těmto účelům, jak bylo zmíněno v kap. 4.2 se nabízí mapování klientova zázemí, kořenů, minulosti, a to z širokého pole pozornosti. Prozkoumávám dle aktuálních možností a potřeb klienta rodinné životní zázemí, zvyklosti, chování, tělesné i psychické projevy apod. Tak jako tomu bylo v příběhu Karolíny:

Karolína přišla s přáním být více sebevědomá a pochopit svou letitou nejistotu v přítomnosti rodinných příslušníků – matky, dvou bratrů a svého nevlastního otce. Při popisování svého způsobu života, se vícekrát zastavovala a zjišťovala, že jí dělá obtíže otevírat rodinná témata, a i když by je ráda otevřela, v řadě případů nemá informace. Postupně při procházení jejího života s rodiči a prarodiči se ukazovala společná vlastnost babičky, a také matky, které se svými dětmi nekomunikovali, často zásadní události rodiny. V případě babičky to bylo zatajení nevlastního syna. V případě matky Karolíny to bylo nevyřčené tabu, týkající se staršího bratra, který nebyl synem Karolínina otce. Karolína na tuto

skutečnost přišla náhodou v 11 letech, kdy na půdě našla schované dokumenty, poté, co jí ve škole učitel naznačil, že by se měla doma zeptat, jak je to s příslušností dětí k jejím rodičům. Přestože dokumenty našla, nebyla schopna téma před matkou otevřít a zeptat se, jak to je. Toto rodinné ženské tajemství vnímá, že si nese i ona sama a obtížně otevírá a komunikuje zásadní životní rozhodnutí. Současně Karolína popisovala projev nervozity u sebe a své matky, když se dostávají do situace, kdy by bylo vhodné ukázat vlastní názor v zásadních rodinných rozhovorech. Nervozita se mimo jiné projevuje pocením rukou a klepotem nohou či rukou o stůl či židli. Toto pozorování Karolína doplnila ke svému příběhu, až po prozkoumání reakcí vlastního těla při rozhovorech v rodinném kruhu.

Při prozkoumávání rodinných kořenů, používám také představy stromu, diagramu, ale také prohlížení fotografií, starých dopisů či krátkých zpráv, jako např. v příběhu Evy:

Eva vyhledala podporu díky tíživé rodinné situaci, kdy starší dcera několik měsíců komunikovala formou dopisů. Jí i manželovi se zdál jejich obsah velmi nestandardní, na pokraji „zdravého rozumu“ jak formulovala. Dopisy přinášela, a četla útržky a pozvolna je propojovala s příběhem své rodiny, čtyř dětí, ale také s příběhem svého manžela, jeho rodiny. Při propojování komunikace dcery se Eva dostala k popisování zážitků se svým manželem jeho bratrem a jejich otcem. Ten se svými syny, a také s ní samotnou, jako novou snachou před svým odchodem od rodiny a spácháním sebevraždy komunikoval právě formou krátkých zpráv a dopisů. Toto propojení přineslo zásadní posun v nahlížení na rodinnou situaci a dovedlo Evu k novým krokům při hledání možných komunikačních kanálů směrem ke své dceři.

Vedle práce s foundingovým ukotvením klienta se pro práci, která ukazuje propojení s transgeneračními tématy hodí využít také *model životních polí* i rovněž *motorických polí* klienta. S využitím modelu životních polí nahlížím s klienty do jejich aktuálního, ale i dlouhodobého nastavení, kde hledáme místa silná, resp. zdroje, o která se může klient opřít a nahlížíme na místa slabá, která je třeba posílit, ale mnohdy přemostit a nahlížet je z jiného úhlu pohledu, z míst, kde je klient připraven a schopen čerpat ze svých zdrojů. Tento model životních polí můžeme použít jako užitečné vodítko pro to, kde s terapií začít a kudy postupovat dál, a to i při nahlížení do minulosti.

Teorie motorických polí a její čtyři polaritní páry, resp. pohybové tendence (flexe-extenze, trakce-opozice, rotace-kanalizace, aktivace-absorpce) vycházejí z kvality, která vše sjednocuje a prostupuje, vycházejí z pulzace. Tato pulzace může být narušena a spolu s klientem zkoumáme kde a při práci s transgeneračním přenosem nahlížíme nejen kde v jakém aspektu, ale také kdy. Můžeme s využitím tohoto nástroje popisovat vývoj rodinných vztahů. Zkoumám s klienty pohybové tendence, mapuji obvyklé impulzy a zkoumáme společně nové pohyby a prožitky. Nahlížíme, jak já jako člověk odrážím vnitřní náladu, změnou posturality, nebo pohybu.

Alena vyhledala pomoc po prožité krajní životní situaci, která ji dovedla až na okraj rozhodování o sebevraždě. Při vyprávění svého příběhu a mapování své energie vždy byla na straně aktivace a rotace. Prožila řadu těžkých životních zkoušek, které začaly velmi záhy v jejím raném věku, kdy pečovala o dva mladší sourozence, protože její matka, servírka, buď trávila čas práci, nebo byla doma spící a podnapilá. Útěchu hledala často u babičky a dědy, kteří jí ale často nechali stát hodiny před jejich dveřmi a ona se nemohla dovolat pomoci. Následně v raném dospělém věku několikrát otěhotněla a narodili se jí tři děti, o které se starala sama bez jejich otce, který rodinu opustil. Přes složité životní zkoušky vystudovala vysokou školu a vždy velmi usilovala o uznání a dobrou práci, ale

také o viditelnost a pozornost. Při prozkoumávání její životní cesty, impulzů, které jí ovlivňují našla silné pouto k matce a babičce, společně s nahlédnutím na jejich nepodpůrné vedení. Formulovala potřebu rotace a aktivace jako potřebu starat se o druhé, tzv. odpracovat za druhé, že je vše v pořádku, aby rodina byla v pořádku, má se o ní kdo postarat. Při nahlížení na svůj úděl postupně dle jejích slov docházelo k uklidňování její potřeby být stále aktivní, účastnit se „všeho“ a přišla únava a potřeba spočinout a najít nový prostor pro setkávání se se svými dětmi a nastavení nových rodinných pravidel.

V terapeutické práci vnímám jako velmi podpůrný tzv. biofilní pohled na člověk, skrze energii – esenci, kterou v sobě neseme a můžeme ji využít pro možnost uzdravování, budování odolnosti, pro nápravu, bez ohledu na to, co nás potkalo. Z tohoto biofilního pohledu můžeme vnímat i epigenetické změny z tzv. podobného soudku – jsou reverzibilní a ovlivnitelné.

Práci s kontextem využívám jako další možný nástroj pro přiblížení pohledu okolností vlastního vývoje klienta, ale také pro pohled do rodinné či rodové zkušenosti.

Tereza vyrůstala v rodině bez otce. Rodina společně žila jen krátkou dobu. Matka v prvních letech života Terezy od otce odešla a on se následně vrátil do Etiopie odkud pocházel. Tereza popisovala své dětství jako těžké období, kdy měli málo peněz. Matka nebyla schopna pravidelně pracovat a pokud, tak peníze rychle utratila. Tereza se často dostávala do situace kdy musela ve školní jídelně vysvětlovat, že nemá zaplacené obědy, nebo v hromadné dopravě ze sebe dělat mladší dívku, která ještě nemusí platit jízdné. Současně do výchovy vstupovala babička, matka matky, která často nevhodně atakovala matku s dotazy na zabezpečení Terezy a její sestry a na druhé straně částečně rodinu podporovala, ale vždy s jasným podtextem, že toto dělá z důvodu jisté neschopnosti matky, která si pořídila dvě dcery a je bez zázemí a partnera. Tereza se dlouhodobě potýká se

silně prožívanou existenční nejistotou a výraznými projevy frustrace z nedostatečného zabezpečení, jak finančního, tak materiálního. Při práci nad těmito otázkami se nám vedle odkrytí bazální nejistoty a nedosycení rodinnými zdroji otevřelo téma otce a popisovaného „hladu“ po bezpečí, zázemí, ale i základních životních zdrojích. Otevřel se kontext dávno „vědomě“ nevnímaného otce, který do Tereziny linie zanesl i svou historii a nejspíše i jakýsi hlad, který je s životem v Africe a konkrétně Etiopii popisován. Otevřelo to nové možnosti, jak pracovat s tímto tématem a současně zájem o kontakt s dávno zapomenutým členem rodiny.

Epigenetické mechanismy v přímé terapeutické práci nahlížím, právě jako kontext, který pomáhá. Například v situacích, kdy je klient zatížen nevhodnou výchovou, která mu neposkytla láskyplné zázemí a vystavila ho ranným výzvám. V dospělosti se tento člověk např. vypořádává s otázkami nejistot při kontaktu s lidmi, či se u něj projevuje malá frustrační kapacita. V těchto situacích již mohou čerpat právě se znalostí epigenetiky, že tyto události jsou fixovány v jeho epigenetické výbavě a podílejí se na určování jeho životních projevů. Mohu dle jeho příběhu proto volit nástroje, které toto epigenetické určení ovlivňují, jako např. budování bezpečné vazby. Epigenetických předurčení si můžeme všímat, jako například nenápadně se objevujících opakovaných obtíže při řešení určitých životních událostí, či zvládání stresových událostí jak u klienta, ale i v rodové linii.

5. Závěr

Biofilní pohled biosyntetické psychoterapie nám umožňuje možná více než jiné směry psychoterapeutické práce včlenit mezi nástroje pro práci s klienty právě nové neurobiologické znalosti a obdobně věřím, že to může být právě i novými znalostmi z oblasti epigenetiky. Epigenetika přináší nejen znalost, jak se reguluje náš fenotyp, resp. projev našich genů včetně neurofyziologických či

psychosociálních pochodů, ale také jak je možné tyto pochody ovlivňovat. Tato znalost je zásadním pohledem nad dříve vžitou představou genetické dědičnosti a tj. nic víc. Výše uvedené příklady transgeneračního přenosu z jejich biologickým podtextem a fyziologickým projevem nám ukazují propojenost, která je nová a fascinující. Ukazuje nám propojenost jevů, o kterých jsme možná snili, ale netušili, že je to možné. A zdaleka nejsme u konce, a právě propojení doposud oddělených vědeckých oborů se i na příkladu epigenetiky a psychoterapie ukazuje jako růstové a přinášející nové možnosti pro terapeutickou práci.

Biosyntetická psychoterapie v tomto kontextu přináší terapeutické zkušenosti dokládající, jak se naše zdroje, s také neznámé předávané dovednosti, v terapii aktivují a vytvářejí nové zkušenosti, což ovlivňuje nové formy interakce a komunikace s okolím. Klienti tedy mohou pracovat na svém životě nejen ve chvíli teď a tady, ale budují lepší oporu do budoucnosti dětem, ale také svému okolí, a mohou podporovat „to růstové/dobré“ ve společenství. Takto pojatý lidský život se pohybuje v časovém koridoru propojujícím minulost, přítomnost i budoucnost a dává význam každému činu a propisuje tok zkušenosti i do generací, které budou teprve následovat (Preiss M. a Vizinová D., Transgenerační přenos traumatu, Grada, 2023).

6. Literatura

- Abraham a Török, Lécorce et le noyau, Auier-Flammarion, Paříž, 1978
- environmental mismatch hypothesis, Bateson et al., 2014
- Arzate-Mejia, R. G., Lottenbach, Z., Schindler, V., Jawaid, A., Mansuy, I. M. (2020). Long-Term Impact of Social Isolation and Molecular Underpinnings. *Frontiers in Genetics*, 11(10), 1–13. DOI: 10.3389/fgene.2020.589621.
- Babb, J. A., Carini, L. M., Spears, S. L., Nephew, B. C. (2014). Transgenerational effects of social stress on social behavior, corticosterone,

- oxytocin, and prolactin in rats. *Hormones and Behavior*, 65(4), 386–393. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2014.03.005.
- Bateson, P., Gluckman, P., Hanson, M. (2014). The biology of developmental plasticity and the Predictive Adaptive Response hypothesis. *The Journal of Physiology*, 592(11), 2357–2368. DOI:10.1113/jphysiol.2014.271460.
 - Boadella, D. a kol. (2017). *Biosyntéza. Zdroje a energie v terapii*. Praha: Triton.
 - Boadella, D. (2013). *Životní proudy*. Praha: Triton.
 - Boszormenyj-Nagy I., *Invisible Loyalties*, Harper and Row, New York, 1973
 - Crews, D., Gore, A. C., Hsu, T. S., Dangleben, N. L., Spinetta, M., Schallert, T., Anway, M. D., Skinner, M. K. (2007). Transgenerational epigenetic imprints on mate preference. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(14), 5942–5946. DOI: 10.1073/pnas.0610410104.
 - Dias, B., Ressler, K. (2014). Parental olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations. *Nature Neuroscience*, 17, 89–96. DOI: 10.1038/nn.3594.
 - Freud S., *Totem a Tabu*, 1913, Hamburk; české vydání, Portál, Praha 2017
Od fragmentace k integraci, (Janečková B., Lucká Y, Neves T., Triton, Praha, 2023
 - Jung C.G.; *Archetypy*, 1936, české vydání, Nakladatelství Tomáše Janečka, Brno, 1997
 - Meaney, M. J., Szyf, M. (2005). Maternal care as a model for experience-dependent chromatin plasticity? *Trends in Neuroscience*, 28(9), 456–463. DOI: 10.1016/j.tins.2005.07.006. PMID: 16054244.
 - Minuchin S., *Rodina a rodinná terapie*, Lambertus, Freiburg, 1997, český překlad, Portál, Praha, 2013

- Morrison, F. G., Dias, B. G., Ressler, K. J. (2015). Extinction reverses olfactory fear-conditioned increases in neuron number and glomerular size. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(41), 12846–12851. DOI: 10.1073/pnas.1505068112.
- Lehrner, A., Bierer, L. M., Passarelli, V., Pratchett, L. C., Flory, J. D., Bader, H. N., Harris, I. R. (2014). Maternal PTSD associates with greater glucocorticoid sensitivity in offspring of Holocaust survivors. *Psychoneuroendocrinology*, 40(1), 213–20. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2013.11.019.
- Levav, I., Levinson, D., Radomislensky, I., Shemesh, A. A., Kohn, R. (2007). Psychopathology and other health dimensions among the offspring of Holocaust survivors: results from the Israel National Health Survey. *The Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 44(2), 144–151.
- Lillycrop, K. A., Phillips, E. S., Jackson, A. A., Hanson, M. A., Burdge, G. C. (2005). Dietary protein restriction of pregnant rats induces and folic acid supplementation prevents epigenetic modification of hepatic gene expression in the offspring. *Journal of Nutrition*, 135(6), 1382–1386. DOI: 10.1093/jn/135.6.1382. PMID: 15930441.
- Preiss M. a Vizinová D., Transgenerační přenos, Grada, 2023
- Schutzenbergová A., Bolest mých předků mě předchází, Desclée de Brouwer, Paříž, 1993, český překlad, Portál, Praha 2021
- Teuschel P. Transgenerační přenos jako výzva a šance, Stuttgart, 2016, český překlad, Portál, Praha, 2017
- Vyskot B., Epigenetika, Univerzita Palackého v Olomouci, 2010
- Yehuda, R., Schmeidler, J., Wainberg, M., Binder-Brynes, K., Duvdevani, T. (1998). Vulnerability to posttraumatic stress disorder in adult offspring of Holocaust survivors. *American Journal of Psychiatry*, 155(9), 1163–1171. DOI: 10.1176/ajp.155.9.1163.