

**Univerzita Karlova
Fakulta humanitních studií**

Integrální studium člověka – obecná antropologie



**Orgasticita žen
pod vlivem sexuální a partnerské zkušenosti**

Disertační práce

Mgr. Lucie Krejčová

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Klapilová, Ph.D.

2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato práce byla zpřístupněna v příslušné knihovně UK a prostřednictvím elektronické databáze vysokoškolských kvalifikačních prací v repozitáři Univerzity Karlovy a používána ke studijním účelům v souladu s autorským právem. Zároveň prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne: **31. 10. 2018**

Lucie Krejčová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem lidem, bez kterých by tato práce nemohla nikdy vzniknout:

- Zejména mé školitelce Kateřině Klapilové, která mě po celých 8 let studia nesmírně podporovala a pomohla mi se naplno věnovat vědecké práci. Děkuji za veškerý Tvůj čas, podnětné rady a pomoc, kterou si mi věnovala.
- Děkuji mé rodině a přátelům, zejména za to, že přijali směr mé vědecké práce a naplno mě v ní podporují.
- Ondrovi, že jsme v tom spolu.
- Zlatku Pastorovi za doplnění medicínského pohledu na sexualitu žen.
- Kláře Bártové, Tereze Zikánové, Kateřině Potyszové a Renátě Androvičové za jejich přátelství, podporu a společně strávené chvíle.
- Celému SexLabu za vzájemnou inspiraci a nadšení pro práci, která nás naplňuje.
- Zuzaně Štěrbové, Jakobovi Binterovi, Jitce Fialové, Vítku Třebickému, Janu Havlíčkovi a celému Etotýmu, kteří pro mě (nejen) v mých vědeckých začátcích byli nesmírnou podporou a inspirací.
- Petru Weissovi a Stuartu Brodymu za pomoc při mých prvních vědeckých krůčcích a následnými diskuzemi nad ženským orgasmem.
- Všem odvážným účastnicím a účastníkům našich studií.
- Ráda bych také poděkovala Nadaci „Nadání Josefa, Marie a Zdenky Hlávkových“, Grantové agentuře Univerzity Karlovy a Národnímu ústavu duševního zdraví za finanční podporu
- Na vznik této publikace byla FHS UK poskytnuta Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (MŠMT– 2018).

Abstrakt

Předkládaná dizertační práce se zaměřuje na téma ženského orgasmu ve vztahu k autoerotickým aktivitám a párovému sexuálnímu chování. První, teoretická část práce se zaměřuje na teorie ženského orgasmu a faktory ovlivňující výskyt orgasmu u žen. Druhá část práce se skládá ze čtyř článků, které byly publikovány v odborných recenzovaných a impaktovaných časopisech. První článek, teoretické review, se zaměřuje na vývoj názoru vědeckého světa na ženský orgasmus a jeho dichotomické rozdělení na klitoridální a vaginální orgasmus. Druhý článek se týká frekvencí párových sexuálních aktivit a jejich spojitostí s výskytem vaginálního orgasmu u žen. Třetí článek se zabývá vztahem prvních autoerotických zkušeností a výskytu vaginálního orgasmu u žen. Poslední, čtvrtý článek popisuje vztah mezi partnerskou a sexuální spokojeností a výskytem ženského orgasmu. Výsledky předložených studií ukazují, že autoerotické a párové sexuální aktivity společně se sebe vnímanou spokojeností v partnerském vztahu mají pozitivní vliv na výskyt orgasmu u žen.

Abstract

The thesis focuses on female orgasm and its relation to autoerotic activities and dyadic sexual behavior. The first theoretical part focuses on theories describing the function of female orgasms and factors influencing its occurrence. The second part consists of four articles published in peer-reviewed journals. The first article is a review, focusing on the development of expert opinions over time, with specific regard to female orgasms and the division between clitoral and vaginal orgasm. The second article discusses the role of general relationship and sexual satisfaction with respect to the female orgasm. The third article examined the association between first autoerotic experiences and the occurrence of vaginal orgasm. Finally, the fourth article concerned the frequency of dyadic sexual activity and its relation to vaginal orgasm. The findings within each article indicate that autoerotic and dyadic sexual activities together with general relationship and sexual satisfaction have a positive influence on the occurrence of female orgasms.

Obsah

Poděkování	3
Abstrakt	4
Abstract	5
Úvod	7
Kapitola I. Funkce ženského orgasmu	9
1.1. Evoluční teorie	9
1.2. Biologicko-medicínské teorie	12
1.3. Psychologické teorie	16
Kapitola II. Faktory ovlivňující výskyt ženského orgasmu	19
2.1. Parametry partnera a fungování partnerství.....	19
2.2. Vrozené a naučené faktory	20
2.3. Sexuální techniky	22
Závěr	24
Seznam použité literatury	25
Kapitola III.	30
Krejčová, L., Pastor, Z., Klapilová, K. (2015). Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory. <i>Sexuologia</i> , 7-11.	
Kapitola IV.	35
Klapilová, K., Brody, S., Krejčová, L., Husárová, B., & Binter, J. (2015). Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgasm. <i>Journal of Sexual Medicine</i> , 12(3), 667 – 675. (IF 2015 = 2.844)	
Kapitola V.	45
Brody, S., Klapilová, K., & Krejčová, L. (2013). More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. <i>Journal of Sexual Medicine</i> , 10(7), 1730 - 1736. (IF 2013 = 3.15)	
Kapitola VI.	53
Krejčová, L., Kuba, R., Flégr, J. & Klapilová, K. (2018). Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential. <i>Archives of Sexual Behavior</i> . (IF 2018 = 3.223)	
Podíl autorství na jednotlivých publikacích	83
Potvrzení spoluautorství a souhlas spoluautorů se zahrnutím odborných publikací do disertační práce	86

Úvod

Ženský orgasmus je stále obestřen řadou nejasností. Názory odborníků se rozcházejí již v tom, co přesně orgasmus je a jak ho definovat. Zejména u žen se orgasmus liší mechanismem svého vzniku, intenzitou a délkou prožitku, vnějšími projevy i vnitřními subjektivními prožitky. Velká část odborné veřejnosti se shoduje, že orgasmus je intenzivní příjemný zážitek v reakci na genitální stimulaci (Komisaruk, Beyer-Flores & Whipple, 2006). To však zcela neplatí pro ženský orgasmus. Již klasické studie Alfréda Kinseyho (1953) či Williama Masterse a Virginie Johnsonové (1966) ukazují, že ženy dosahují orgasmu nejen stimulací různých míst svého genitálu, ale také stimulací jiných částí těla (např. nader, bradavek či ušních lalůčků) či skrze pouhé představy a fantazie.

Podle základní kategorizace ženského orgasmu s ohledem na oblast stimulace v genitopánevní oblasti, rozlišujeme orgasmus klitoridální, který je navozen nepřímou či přímou stimulací glans klitorisu (žalud klitorisu) a orgasmus vaginální, jenž vzniká při stimulaci pochvy. Recentní výzkumy ukazují, že tyto dva typy orgasmu se liší frekvencí výskytu, intenzitou prožitku a subjektivním prožíváním (Davidson & Darling, 1989; Meston a kol., 2004). Problémy s dosahováním orgasmu jsou u žen poměrně běžné. Některé ženy nedosahují orgasmu během soulože s mužem, ale dosahují jej při masturbaci, jiné jej nedosahují ani při souloži, ani při masturbaci. Tato skutečnost vyvolává otázku, zda je ženský orgasmus z evolučního hlediska adaptivní (tzn., má nějakou ultimátní funkci). V současné evolučně-psychologické literatuře existuje řada teorií, které se snaží tuto otázku zodpovědět.

V Kapitole I. a II. předkládané práce se snažíme zjistit, které biopsychosociální vlivy ovlivňují výskyt a frekvenci ženského (vaginálního a klitoridálního) orgasmu s důrazem na sexuální a partnerskou zkušenost. Cílem teoretického úvodu je představit teorie, které popisují funkce ženského orgasmu, a následně uvést faktory, které ovlivňují výskyt orgasmu u žen. Některé z těchto teorií, jež jsou v teoretické části uvedeny, se objevují i v níže přiložených studiích, nicméně zde nejsou popsány tak, aby kontextuálně tvořily jednotný celek.

Kapitola III., *Krejčová, L., Pastor, Z., Klapilová, K. (2015). Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory. Sexuologia, 7-11*, je článkem popisujícím proměny vědeckých názorů na ženský orgasmus a zejména pohled na jeho dichotomické rozdělení na vaginální a klitoridální orgasmus. Na vzniku této publikace jsem se podílela analýzou dostupné literatury a rukopisem.

Kapitola IV., *Klapilová, K., Brody, S., Krejčová, L., Husárová, B., & Binter, J. (2015). Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role*

of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgasm. Journal of Sexual Medicine, 12(3), 667 – 675, je článek, který se věnuje vlivu partnerské spokojenosti a sexuální kompatibility žen a mužů na frekvenci výskytu vaginálního orgasmu během pohlavního styku. Na vzniku této publikace jsem se podílela koncepcí a designem studie, sběrem dat a revizí rukopisu.

Článek v Kapitole V., *Brody, S., Klapilová, K., & Krejčová, L. (2013). More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. Journal of Sexual Medicine, 10(7), 1730 – 1736*, popisuje souvislost výskytu vaginálního orgasmu s typem stimulace během prvních autoerotických zkušeností a senzitivitou různých oblastí pochvy. Na vzniku této publikace jsem se podílela koncepcí a designem studie, sběrem dat, jejich čištěním a následnou analýzou, interpretací výsledků a revizí rukopisu.

Kapitola VI., *Krejčová, L., Kuba, R., Flégr, J. & Klapilová, K. (2018). Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential.*, se zabývá frekvencí používání sexuálních pozic v české populaci a jejich souvislostí s výskytem vaginálního orgasmu během pohlavního styku. Na vzniku této publikace jsem se podílela analýzou dostupné literatury, čištěním a analýzou dat, interpretací výsledků a rukopisem.

Všechny zahrnuté studie prezentují výsledky výzkumů provedených na vzorku českých žen (a mužů) a přinášejí inovativní výsledky v oblasti zkoumání ženského orgasmu a párového sexuálního chování. Všechny studie byly schváleny etickou komisí a provedeny s ohledem na etiku společenskovedních výzkumů.

KAPITOLA I.: Funkce ženského orgasmu

Otázka, jakou roli ženský orgasmus v životě ženy zastává, zůstává zatím ne zcela uspokojivě zodpovězena. Názory výzkumníků se v této otázce velmi rozcházejí, zejména proto, že každý z teoretiků má vlastní úhel pohledu při kladení této otázky. Ve starověkém Řecku a středověku bylo na ženský orgasmus nahlíženo jako na nástroj usnadňující početí ženy. S rozvojem lékařské vědy v 18. a 19. století byl ženský orgasmus lékaři považován za zdravotně prospěšný, byť ne přímo nutný k početí či reprodukci (Blackledgeová, 2005). V následující kapitole se pokusím přiblížit současné evoluční, biologické a psychologické teorie ženského orgasmu.

1.1 Evoluční teorie ženského orgasmu

Co se týče ženského orgasmu, teoretici, jejichž základním východiskem je evoluční teorie, se rozdělují na dvě větve, které přistupují k otázce ženského orgasmu odlišně. Zásadní otázkou je, zda je ženský orgasmus adaptací¹, či nikoliv. Podle jedné skupiny je vedlejším produktem orgasmu mužského a sám nemá žádnou evoluční funkci (např. Gould, 1987; Lloyd, 2005; Symons, 1979). Jde o vedlejší produkt embryologického vývoje, jedinci obou pohlaví mají geny pro vývoj pohlavních orgánů na stejných lokusech. Ty u jednoho pohlaví mohou produkovat adaptivní znaky, u druhého pohlaví se rovněž mohou objevit, nicméně bez přímé adaptivní výhody. Tento úkaz je často vysvětlován paralelním příkladem, výskytem bradavek u mužů. Ty nemají žádný význam pro reprodukční úspěch muže (tj. nekrmí s nimi svá mláďata), ale mají obdobnou sexuální citlivost jako bradavky ženské. Na ženský orgasmus lze nahlížet podobným způsobem, jelikož jde o výsledek obdobného embryologického vývoje obou pohlaví, nicméně na rozdíl od mužského orgasmu není potřebný k sexuální reprodukci. Ženský orgasmus se tak nepodílí na zvýšení reprodukčního úspěchu ženy, proto je jeho výskyt u žen tak variabilní.

Druhá skupina vědců se přiklání k tomu, že ženský orgasmus svou adaptivní funkci má - zvyšuje reprodukční potenciál žen. Tento předpoklad se zejména opírá o poznatky o fyziologických změnách doprovázejících orgasmus. Základní reakcí během orgasmu ženy jsou opakované kontrakce dělohy vyvolané produkcí oxytocinu (Masters & Johnson, 1966), které podněcují ejakulaci muže (pokud k ní již nedošlo dříve). Někteří teoretici tvrdí, že děloha

¹ Adaptace je evoluční proces, při němž se daný organismus přizpůsobuje vnějším podmínkám a dalším faktorům, které panují v areálu jeho výskytu (Flégr, 2005).

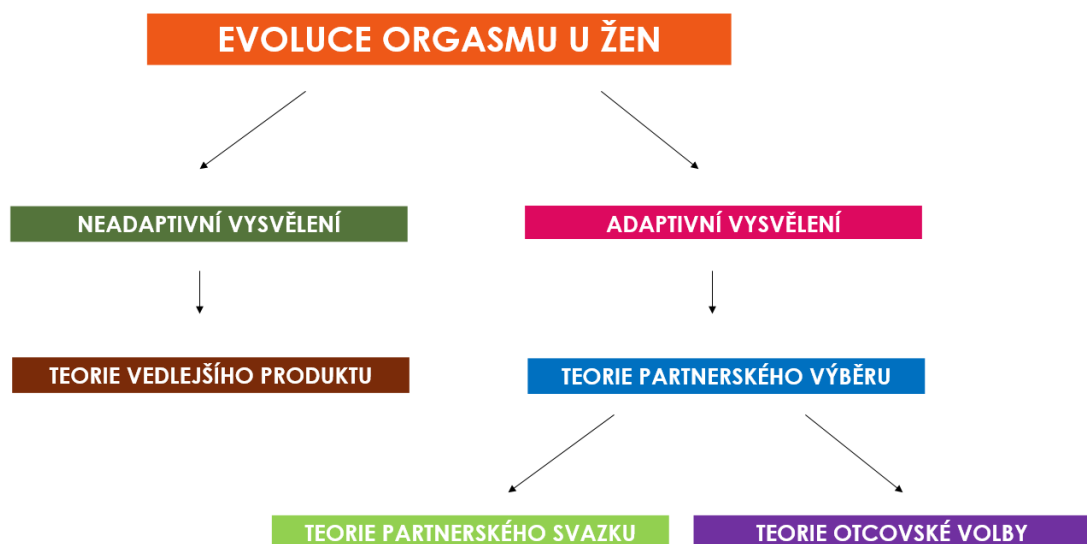
po orgasmu nasává ejakulát do vejcovodu, kde dochází k oplodnění (Singer, 1973; dále diskutováno v Levin, 2002). Zároveň, ženy během orgasmu pociťují intenzivní rozkoš, která je podněcuje k dalšímu sexuálnímu styku s mužem, se kterým tuto rozkoš (a orgasmus) zažívají. Díky opakovaným souložím se pak opět zvyšuje pravděpodobnost oplození. Protože ale ženy investují do svých potomků více zdrojů než muži (omezený počet vajíček, doba těhotenství, doba laktace, péče o děti), je pro ně důležité být ve výběru partnera vybiravější než muži (Trivers, 1972). Proto by podle některých teorií měl ženský orgasmus sloužit jako jeden z indikátorů pro výběr vhodného partnera (tzv. *mate choice hypotheses*; Alcock, 1980). Autoři se již ale rozcházejí v tom, jaké tyto indikátory jsou.

Jedna z těchto teorií si všímá možného potenciálu ženského orgasmu pro výběr a udržení partnera, který by byl ochoten investovat do vztahu a případných společných potomků (Morris, 1967; Beach, 1973). Tuto teorii nazvanou „teorie partnerského svazku“ (*the pair-bond hypothesis*) podporují studie zabývající se partnerskou sexualitou. Ženy uvádějí vyšší výskyt vaginálního orgasmu během pohlavního styku s partnery, kteří vykazují vyšší partnerské investice (Ellsworth & Bailey, 2013), jsou přívětivější, vřelejší a oddanější (Sherlock a kol., 2016). Dalším prediktorem výskytu vaginálního orgasmu je vyšší partnerská spokojenost (např. Costa & Brody, 2007; Brody & Weiss, 2001). Obdobně, sexuální a partnerská kompatibilita je spojena s vyšší frekvencí pohlavních styků a vyšším počtem dosažených orgasmů ženy během pohlavního styku s partnerem (Klapilová a kol., 2015). Ženy také více iniciují sexuální aktivity s partnery, kteří mají smysl pro humor a jsou inteligentní (Gallup a kol., 2014). Významnou roli v posílení partnerského vztahu zastává neuroaktivní hormon oxytocin, jenž je po orgasmu vyplavován (více v následující podkapitole). Nicméně výzkumy uvádějí klesající frekvenci orgasmů žen v déletrvajících vztazích (Laumann a kol., 1994), a naopak některé studie navrhují vyšší frekvenci orgasmů s muži mimo partnerský vztah (oproti vlastním partnerům) (Baker & Bellis, 1993; Gallup, Burch & Berens-Mitchell, 2006).

Druhým potenciálním prediktorem výskytu orgasmu při pohlavním styku jsou indikátory genetické kvality muže. Tento předpoklad tvoří jádro „teorie otcovské volby“ (*the sire-choice hypothesis*), která postuluje, že funkcí ženského orgasmu by mohlo být posílení pravděpodobnosti získání geneticky kvalitního potomstva s mužem, jenž vykazuje známky této genetické kvality (Baker & Bellis, 1993; Thornhill a kol., 1995). Geny zděděné po geneticky kvalitním otci zvyšují odolnost potomstva vůči škodlivým vlivům prostředí, parazitům a mutacím. Mezi markery genetické kvality, které zvyšují pravděpodobnost vyššího výskytu

orgasmu ženy, patří rozdílný typ MHC komplexu² (Havlíček & Roberts, 2009), fyzická atraktivita muže (Gallup a kol., 2014; Shackelford a kol., 2000), nižší flukтуаční asymetrie muže (Thornhill a kol., 1995), dobrý zdravotní stav muže (Pollet & Nettle, 2009), maskulinita (Puts a kol., 2012) a dominance muže (King & Belsky, 2012). Řada studií poukazuje na cyklickou variabilitu ve výskytu orgasmu žen s partnery různé genetické kvality, kdy v období ovulace je frekvence jeho výskytu s kvalitnějšími muži vyšší (Garvar & Apgar, 2006).

V tomto kontextu je rovněž teoretizováno o fenoménu předstírání orgasmu, jenž byl pozorován u značného procenta žen (50% - 65%, např. Darling & Davidson, 1986; Hite, 1976; Muehlenhard & Shippee, 2009). Uváděné motivace žen k předstírání orgasmu jsou různé - urychlení konce sexuálních aktivit, nechtějí muže zklamat či ho naopak chtějí potěšit (Hite, 1976; Muehlenhard & Shippee, 2009). Z evoluční perspektivy by předstírání ženy mohlo být výhodné zejména ve chvíli, kdy má partnera ochotného investovat do vztahu s ní, ale zároveň se snaží získat kvalitnější geny od jednoho či více mužů mimo její partnerský vztah. Naopak muži mohou orgasmus ženy podvědomě vyžadovat jako záruku, že jsou pro ni vhodným partnerem. Také se ukázalo, že v rámci retenční taktiky k udržení partnera orgasmus předstírají více ty ženy, které si nejsou jisté věrností svého partnera (Kaighobadi, Shackelford, & Weekes-Shackelford, 2011).



Obrázek č. 1: Přehled základních evolučních teorií ženského orgasmu.

² Hlavní histokompatibilní komplex je rozsáhlý soubor genů, který je primárně zodpovědný za rozpoznání vlastního od cizorodého. Rozdílnost partnerů v MHC zvyšuje imunitní systém potomků (Havlíček & Roberts, 2009).

Veškeré evoluční teorie k funkci ženského orgasmu jsou omezeny pouze na orgasmy dosažené při vaginálním pohlavním styku (drážděním pochvy). Orgasmy dosažené jiným způsobem (během orální stimulace či vzájemnou masturbací) nejsou z evoluční perspektivy pro reprodukci relevantní, přestože mohou ovlivnit míru výskytu heterosexuálních aktivit a tak nepřímo zvýšit fertilitu ženy. Nicméně se neprokázal vztah mezi vyšší mírou výskytu orgasmu a počtem dětí (Zietsch & Santilla, 2013) a také nové studie nepotvrzují předpoklad, že by orgasmus ženy napomáhal transportu spermií v děloze (viz review Levin, 2011).

Nově je také diskutován evoluční, proximální význam klitorisu pro reprodukční úspěch ženy. Efektivní stimulace klitorisu vyvolává velmi rychle vysoké sexuální vzrušení, při kterém dochází k roztažení vaginální dutiny. Tím se díky svalovým kontrakcím stahuje vaginální komplex, jenž tak zabraňuje jakémukoliv předčasnému transportu spermií, které by nebyly schopné oplodnit vajíčko. Klitoris tak velmi rychle vytváří nejlepší podmínky pro genitální trakt pro následné oplodnění (Levin, 2018).

1.2 Biologicko-medicínské teorie ženského orgasmu

Přestože existuje celá řada definic ženského orgasmu, většina z nich se shoduje, že se skládá ze dvou komponent: z tělesné složky, kdy dochází k uvolnění neuromuskulárního napětí v těle ženy v reakci na tělesné či psychické dráždění (Kinsey a kol., 1953; Masters & Johnson, 1966), a z psychologické složky, kdy ženy pociťují sexuální naplnění a uspokojení (Mah & Binik, 2005; Meston a kol., 2004).

První studie, která vědecky popsala tělesné reakce mužů a žen během sexuálních aktivit, byla provedena v 50. letech Williamem Mastersem a Virginií Johnsonovou. Na základě pozorování rozdělili sexuální reaktivitu lidí na čtyři fáze:

1. Excitace, jež je první reakcí na sexuální dráždění, při níž dochází k lubrikaci pochvy, roztažení vaginální dutiny a prokrvení klitorisu;
2. Plató, kdy dochází k výrazné vasokongesci tkání v oblasti genitálu;
3. Orgasmus, při kterém dochází k masivnímu uvolnění napětí vnitřních částí pochvy a dochází ke stahům dělohy a zevní části uretry;
4. Uvolnění, kdy se tělo vrací do klidového stavu (Masters & Johnson, 1966).

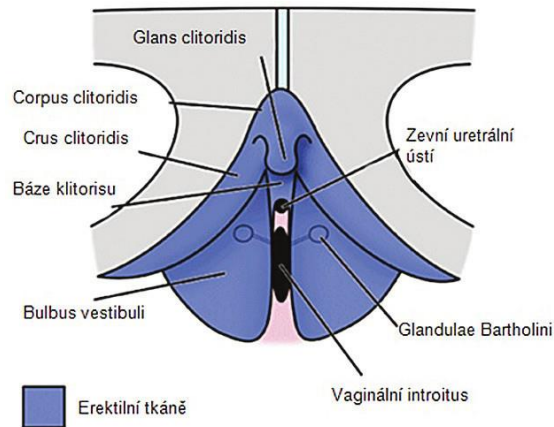
Ačkoliv je studie Masterse a Johnsonové více jak 50 let stará, novější studie jejich poznatky již pouze modifikují a lehce rozšiřují. Zejména u žen byla vyzdvížena role sexuální touhy (Kaplan, 1974) a klitorisu (Puppo, 2011) pro sexuální vzrušení a orgasmus ženy.

K tělesným změnám během orgasmu nedochází pouze v genitopánevní oblasti, zvyšuje se tepová frekvence a krevní tlak, dochází k výrazně hlubšímu dýchání, pocení, vokalizaci či chvění (Hite, 1976). Tyto tělesné projevy se také objevily u žen, které dosáhly orgasmu pomocí svých představ (bez dráždění genitálu) (Whipple, Ogden, & Komisaruk, 1992).

Sexuální anatomie

Ženský genitál podle tradiční klasifikace dělíme na zevní genitál, kam řadíme Venušín pahorek, klitoris, malé a velké stydké pysky a vnější genitál, kam patří pochva, děloha, vejcovody a vaječníky (Čihák, 2010).

Moderní výzkumy ženské sexuální anatomie zdůrazňují provázanost jednotlivých částí ženského genitálu. O'Connelllová (2008) s využitím magnetické rezonance zjistila, že distální vagína, glans clitoridis (žalud klitorisu), corpus clitoridis (tělo klitorisu), crus of clitoridis (ramena klitorisu), bulbus vestibuli (topořivá tělesa) a uretra tvoří jednotnou integrální funkční jednotku, tzv. klitoridální komplex. Klitoris je tvořen dvěma erektilními tkáněmi, které obepínají distální pochvu. Tyto tkáně jsou bohatě cévně zásobeny a jejich propojení umožňuje jednotnou reaktivitu všech částí tohoto komplexu. O'Connelllová přirovnává klitoridální komplex analogicky k mužskému penisu a tvrdí, že zabezpečuje podobné sexuální funkce jako penis. S touto teorií a samotným termínem nesouhlasí Puppo (2011), který vidí analogii penisu v samotném klitorisu ženy. Jeho argumentace vychází z toho, že tkáň, z níž se vyvíjí ženské a mužské genitálie, je v prvních 8 týdnech embryonálního vývoje indiferentní a teprve poté se pod vlivem zvýšení hladiny testosteronu vyvine penis u muže. Ačkoliv na poli terminologie sexuální anatomie žen odborníci nemohou najít shodu, na základě těchto nálezů je patrné, že rozdělení orgasmu na vaginální a klitoridální popisuje pouze místo stimulace odkud jsou erektilní tkáně klitorisu drážděny. V obou případech však jde o stimulaci stejného orgánu ze dvou různých míst, a to buď zevní části klitorisu, nebo vnitřního dráždění v pochvě. Individuální anatomické rozdíly a jejich variabilita však mohou hrát zásadní roli při schopnosti dosahování orgasmu u žen (Emhardt a kol., 2016). Tyto faktory budou podrobněji popsány v podkapitole 2.2. Vrozenost a naučenost.



Obrázek č. 2: Erektivní tkáň klitoridálního komplexu

Zdroj: O'Connelllová a kol., 2008

Endokrinní mechanismy ženské sexuální reakce

Sexuální chování lidí je řízeno složitými ději hormonálního charakteru. Hlavní hormony, které se podílejí na sexuálním fungování, jsou pohlavní hormony (androgeny a estrogeny), které modulují struktury a funkce jednotlivých částí ženského genitálu a ovlivňují sexuální vzrušivost a sexuální touhu žen (Goldstein a kol., 2004). Hladina estrogenů se snižuje v období menopauzy, po kterém dochází ke změnám sexuálního fungování žen (ztráta libida, nižší lubrikace a s tím spojený bolestivý styk, potíže s dosahováním orgasmu). Dalším z hormonů je dopamin, který podporuje sexuální motivaci, stejně jako serotonin či noradrenalin (Krüger & Hartmann, 2005). Některé další hormony, oxytocin a prolaktin, jsou vylučovány během sexuálního vzrušení a orgasmu, a ovlivňují tak jeho prožívání.

Oxytocin je peptidický hormon a neurotransmiter, který ovlivňuje řadu centrálních a periferních fyziologických procesů v těle ženy. Ty se pohybují od modulace neuroendokrinních mechanismů až po vznik chování vázaného na reprodukci a péči o potomky. Další klíčovou roli hraje v lidském sexuálním chování (Carter, 1992). Bazální hladina oxytocinu se u žen mění jak v průběhu menstruačního cyklu, vyšší je v období folikulární fáze a ovulace (Amico, Seif & Robinson, 1981; Salonia a kol., 2005), tak i během sexuálních aktivit, kdy se jeho hladina zvyšuje během sexuálního vzrušení a následně kulminuje během orgasmu (Blaicher a kol., 1999). Studie Carmechiela a kolegů (1987) prokázala, že intenzita svalových kontrakcí korelovala s hladinou oxytocinu. Periferně uvolněný oxytocin také vyvolává kontrakce genitálních svalů, které usnadňují transport spermií do reprodukčního ústrojí ženy (Bancroft, 2005). Ze studií na zvířatech se prokázalo, že uvolňování oxytocinu během orgasmu

může vést k posílení vazby mezi partnery (Carter, 1992). Tento předpoklad nebyl zatím u lidí přímo testován.

Prolaktin je také peptidický hormon, jehož nejdůležitější funkcí je podpora laktace u žen. Výzkumy mu ovšem rovněž připisují důležitou roli v průběhu orgasmu, kdy se jeho hladiny razantně zvyšují (Krüger, Hartmann & Schedlowski, 2005). Byly totiž nalezeny rozdíly v jeho hladinách po vaginálním styku a masturbaci, kdy magnituda rozdílu činila až 400% ve prospěch vaginálního orgasmu (Brody & Krüger, 2006). Zvýšení prolaktinu po orgasmu odráží pocit sexuální nasycenosti, což souvisí se současným poklesem hladiny dopaminu (Krüger a kol., 2005).

Neurobiologie ženské sexuální reakce

Neurofyziologické studie ženského sexuálního vzrušení a orgasmu ukazují, že různé části ženského genitálu jsou inervovány odlišnými nervy. Tato skutečnost napomáhá vysvětlit rozdíly ve vnímání různých “typů” orgasmů dosažených drážděním klitorisu, pochvy či děložního čípku. Pudendální nerv přenáší sensorické informace z klitorisu (Pauls, 2015), pánevní nerv inervuje distální části pochvy a hypogastrický nerv vede informace z močového měchýře a děložního hrdla (Emhardt, Siegel & Hoffman, 2016). Všechny impulsy jsou vedeny přes míchu až do mozku, zatímco poslední z periferních nervů, nerv vagus, přenáší informace z děložního hrdla do mozku přímo (Komisaruk a kol., 2004).

Vývoj lékařské techniky v posledních desetiletích umožnil vědcům porozumět tomu, jak se lidský mozek podílí na sexuálním chování. Pomocí funkční magnetické rezonance se zjistilo, že se během orgasmu ženy při dráždění děložního čípku aktivují tyto mozkové oblasti: hypotalamus (řídí teplotu, hlad, žízeň a únavu a zároveň je odsud produkován oxytocin a prolaktin), amygdala (centrum emocí), insula a cingulární kůra (zpracovávají emoce a bolest), hipokampus (paměť), jádro nucleus accumbens (zpracovává vjemy libosti, slasti, blaha a radosti), nucleus caudatus (zodpovědný za paměť) a prefrontální kůra (kontroluje funkce jako rozhodování a představivost). U všech testovaných žen byly tyto oblasti mozku v průběhu orgasmu aktivní (Komisaruk et al., 2004). Georgiadis a kol. (2006) se zaměřili na mozkovou aktivitu žen během stimulace klitorisu partnerem a v průběhu klitoridálního orgasmu. Pomocí pozitronové emisní tomografie zjistili, že během klitoridálního orgasmu u žen (oproti klidovému stavu) dochází ke snížení prokrvení (mimo jiné) amygdaly, fusiformního závitu (centrum rozpoznávání tváří) a čelního spánkového laloku a naopak ke zvýšení prokrvení dorzální části centrálního sulku (odpovědného za motivační a emoční složky chování), dorzální části primárního motorického kortexu, paracentrálního lolůčku (spojený s motorikou) a levé

části hlubokého mozečkového jádra. Čelní a spánkový lalok mají inhibiční efekt na sexuální chování, zatímco aktivace levé části hlubokého mozečkového jádra napomáhá svalovým kontrakcím během orgasmu ženy (Georgiadis a kol., 2006).

Kanadský tým Dr. Pfause navrhl model neurálních drah, které se podílejí na orgasmu (jež jsou popsány výše) a zároveň se podílí na vývoji partnerských preferencí. Senzorické informace vstupují (1.) do thalamu a přes něj do sensorického kortexu, kde je orgasmus pocíťován jako potěšení navozující zkušenost. Zároveň skrze přidružené kortexy jsou zpracovány informace explicitní paměti (s kým, kde a kvalita orgasmu). Informace vstupující do mozečku (2.) jsou zde zpracovány do implicitní paměti (tj. procesy na nevědomé úrovni) ve spolupráci s hlubokým jádrem, středním mozkem a hypotalamem. Informace vstupující do hypotalamu (3.) jsou skrze něj zpracovány do motivační složky. Aktivace hipokampu během orgasmu ženy aktivuje epizodickou paměť ženy, čímž může docházet k přiřazení informace o partnerovi s prožitým orgasmem. Hipokampus toto spojení projektuje zpět do hypotalamu skrze střední preoptickou část (zodpovědnou za motivaci) a ventrální tegmentální oblast, jež ovlivňuje míru dopaminergní aktivity v nucleus accumbens. Některé informace (například vůně muže) mohou být napodmiňovány skrze mechanismy Pavloviánského učení. Aby vznikla preference a následné pouto k partnerovi, s nímž žena dosáhla orgasmu, musí mozková centra podílející se na rozeznání těchto informací spolupracovat, aby žena takové muže rozpoznala, což by ji motivovalo k dalším sexuálním aktivitám s těmito muži (Corio Avila, Herrera-Covarrubias, Ismael & Pfaus, 2016).

1.3 Psychologické teorie ženského orgasmu

Z výše uvedených fyziologických studií ženské sexuální reaktivity a orgasmu vyplývá, že různé (neuro)fyziologické jevy ovlivňují i psychickou složku ženského orgasmu. Aktivace některých mozkových center (zejména nucleus accumbens) během sexuálního vzrušení a orgasmu zvyšuje produkci dopaminu a tak přímo stimuluje oblasti odměny v mozku (Georgiadis a kol., 2010). Orgasmus v tomto případě může fungovat jako odměna za sexuální aktivity a tak motivovat ženy k dalším takovým aktivitám. Výsledky studií zaměřených na testování těchto předpokladů jsou spíše rozporuplné. Studie Georgiadise a kolegů (2006) neukázala aktivaci oblastí mozku spojených s odměnou během orgasmu ženy, jiná studie však prokázala, že častější výskyt orgasmu u žen je spojen s vyšší reaktivitou dopaminergního systému (Giargiari a kol., 2005). Podle poznatků souvisejících s mechanismem podmiňování by ženy, které dosahují orgasmu při každé sexuální interakci, měly nižší frekvenci sexuálních

aktivit než ženy, které dosahují orgasmu nepravidelně. Tento předpoklad ale nebyl dosud experimentálně testován.

Jiným typem odměny získané pomocí sexuálních aktivit a orgasmu, může být posílení intimity s partnerem. K tomu napomáhá oxytocin vyplavený během orgasmu ženy (Ross & Young, 2009). Orgasmu ženy častěji dosahují se svými partnery než s náhodnými známými na jednu noc (Eschler, 2004; Armstrong a kol., 2012). Spokojenost ve vztahu je spojena s vyšší četností vaginálních styků s partnerem a orgasmem ženy (Costa & Brody, 2007). Stejně tak sexuální spokojenost žen v dlouhodobém vztahu souvisí s vyšším výskytem orgasmů (Frederick a kol., 2016; Haavio-Mannila & Kontula, 1997; Young a kol., 1998), přestože mu ženy pro svoji sexuální spokojenost nepřikládají tak velký význam, jako muži (Salisbury & Fisher, 2014).

V otázce psychologické funkce ženského orgasmu hrála na počátku důležitou roli psychoanalýza. Freud prosazoval názor, že dospělá žena dosahuje orgasmu pouze skrze vaginální styk, jenž je indikátorem její vyzrálosti. Pokud žena dosahuje orgasmu pouze klitoridálním drážděním, pak je její sexualita “nezralá” a uspokojení z takového orgasmu není plnohodnotné. Podle Freuda jsou takové ženy náchylnější ke vzniku neuróz. V rámci své psychoanalytické terapie se je Freud pokoušel přeorientovat na vaginální orgasticitu, během sexuálních aktivit podporoval vaginální styky jako jedinou adekvátní aktivitu vedoucí k celkovému uvolnění napětí (Freud, 2000). S touto teorií se dnes ztotožňuje malé množství výzkumníků, čelním představitelem tohoto směru uvažování je zejména Prof. Brody. Pozitivní dopad ženského orgasmu (zejména toho vaginálního) na psychické zdraví ženy bylo potvrzeno několika jeho studiemi. První z jeho výzkumů ukázal, že vaginální orgasmus souvisí s vyšší spokojeností v různých doménách života ženy (životní, vztahy a zdraví) (Brody, 2007). V navazujícím výzkumu se zaměřil na psychické obranné strategie, kde se klitoridálně orgastické ženy, na rozdíl od vaginálně orgastických žen, uchýlovaly k méně vyspělým psychickým obranným strategiím (více vytěsňovaly nepříjemné zážitky, somatizovaly své psychické problémy, aj., Brody & Costa, 2008). U vaginálně orgastických žen s psychicky vyzrálějšími obrannými mechanismy byla zjištěna větší různorodost sexuálních aktivit a vyšší konzistence vaginálních orgasmů během pohlavních styků. Naopak ženy s méně vyzrálými psychickými obrannými mechanismy užívaly ve větší míře před pohlavním stykem alkohol. Pokud měly ženy negativnější postoj k sexuálním aktivitám, alkohol jim pomáhal zvýšit sexuální touhu (Costa & Brody, 2010).

Na pomezí psychologické a biologické teorie ženského orgasmu stojí práce psychoanalytika Wilhelma Reicha, který v roce 1923 definoval svoji teorii orgasmu. Tu opíral

o své poznatky během léčby neurotických pacientů, kterým se po prožitém sexuálním aktu ztratily projevy neurózy. Reich dospěl k názoru, že jádrem každého duševního onemocnění je nahromaděné sexuální podráždění. Aby organismus zdravě fungoval, muselo dojít k vybití nahromaděné sexuální energie a tím byl energetický proces v rovnováze. Funkcí orgasmu je zprostředkovat toto vybití biologické energie skrze mimovolné konvulze těla jedince (Reich, 1993). Pokud ale žena dosahuje orgasmu výlučně drážděním klitorisu, pak je tzv. orgasticky impotentní, pohyby při styku s mužem jsou strnulé jako důsledek tzv. svalového pancíře v oblasti pánve, který vzniká nevybitím sexuálního napětí. Tyto ženy jsou pak neklidné a podrážděné. Odstranění těchto projevů orgasticky impotentních lidí Reich léčil pomocí tzv. vegetoterapie, během níž uvolňoval tlakem palce či dlaně ruky svalová napětí na různých částech těla. Tím docházelo k uvolnění nejenom svalových spasmů, ale i k uvolnění zablokovaných pocitů (Reich, 1993).

KAPITOLA II.: Faktory ovlivňující výskyt ženského orgasmu

2.1 Parametry partnera a fungování partnerství

V podkapitole o evolučních teoriích ženského orgasmu jsem nastínila, že četnost výskytu vaginálního orgasmu u žen je ovlivněna některými znaky sexuálního partnera. Předchozí studie potvrdily, že vyšší frekvence orgasmů u žen je spojena s vyšší fyzickou atraktivitou mužů (Gallup a kol., 2014; Puts a kol., 2012; Shackelford a kol., 2000), s dominancí a maskulinitou (Puts a kol., 2012), příjemností tělesné vůně muže (Sherlock a kol., 2016), či preferencí pro delší penisy (Brody & Weiss, 2010; Costa, Miller & Brody, 2012). Z povahových rysů pak byla nalezena spojitost mezi humorem a kreativitou muže a vyšší orgasticitou ženy (Sherlock a kol., 2016). Naopak výzkumy podporující teorii ženského orgasmu jako nástroje pro výběr partnera, který je ochoten investovat do vztahu s ní, ukazují, že jsou ceněny vlastnosti jako emoční vřelost, oddanost, vlídnost a schopnost zajistit rodinu (Ellsworth & Bailey, 2013; Pollet & Nettle, 2008; Sherlock a kol., 2016). Tyto vlastnosti jsou v souladu s rozdílnými strategiemi žen pro dlouhodobý a krátkodobý (sexuální) vztah. Zatímco v krátkodobém vztahu si ženy hledají převážně velmi atraktivní muže bez ohledu na jejich vlastnosti, v dlouhodobém vztahu ženy upřednostňují muže s dobrými vlastnostmi a nižší fyzickou atraktivitou (Scheib, 2001). Pokud dojde k nevěře ženy, pak častěji s muži nesoucími geneticky kvalitní znaky. Zájem o tyto muže také stoupá v období ovulace (Gangestad & Thornhill, 1998).

S četností orgasmů nesouvisí pouze biologické či osobnostní charakteristiky partnera. Studie Sherlocka (2016) také zkoumala, jak se liší sexuální chování mužů, se kterými ženy dosahují orgasmu málo a se kterými často. Ukázalo se, že muži, se kterými ženy dosahují orgasmu více, se více zajímají o její sexuální rozkoš, předehra trvá déle, praktikují orální sex, během samotné soulože jim dráždí klitoris a více používají sexuální pomůcky. S těmito muži jsou ženy ochotny více komunikovat o preferenci různých sexuálních pozic a dráždit svůj klitoris během pohlavního styku. A právě některé z těchto rysů, zejména zájem o ženino uspokojení, mohou být spojeny s charakteristikami mužů jako vřelost či empatie. Zájem a povědomí o tom, zda žena při orgasmu s mužem dosáhla orgasmu, je dalším faktorem, který ovlivňuje četnost výskytu orgasmu u žen. Výzkum McKibbina a kol. (2010) zjistil, že muži, kteří se cítili ve vztahu spokojenější, mají mnohem vyšší zájem o to, aby jejich partnerka dosáhla orgasmu během jejich společného pohlavního styku. Vyšší míra orgasmů žen byla nalezena u těch párů, které se shodly na míře dosažených orgasmů ženy během pohlavního styku (Klapilová a kol., 2015). Tyto páry také uvádí vyšší partnerskou spokojenost,

přizpůsobení a sexuální kompatibilitu. Tento výsledek naznačuje, že takové páry dokáží lépe komunikovat o svých potřebách a přáních, dokáží se těmto přáním přizpůsobit a najít shodu. Takové vlastnosti muže přispívají k partnerské a sexuální spokojenosti ženy. Tento výzkum a jeho výsledky podrobněji rozebíráme v Kapitole IV: *Klapilová, K., Brody, S., Krejčová, L., Husárová, B., & Binter, J. (2015). Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgasm. Journal of Sexual Medicine, 12(3), 667 – 675.*

Naopak studie na ženách – dvojčatech - prokázala, že nepravidelný výskyt orgasmu během koitálních aktivit je spojen s rozdíly v osobnostních rysech, konkrétně s introverzí, emoční nestabilitou a nízkou otevřeností vůči novým zkušenostem (Harris, Cherkas, Kato, Heiman & Spector, 2005), ale také s vyhýbavým stylem attachmentu vůči partnerovi (Cohen & Belsky, 2008). Tyto rysy mohou ovlivňovat sexuální život partnerů, kdy žena nemusí být ochotna mluvit o sexualitě se svým partnerem, či se vyhýbá zkoušení nových sexuálních technik, které by mohly zvýšit výskyt orgasmu.

Obecně lze říci, že vztahové proměnné jako láska a emoční blízkost k partnerovi (Ortigue, Grafton & Bianchi-Demicheli, 2007), spokojenost v manželství či vztahu (Costa & Brody, 2007; Gebhard, 1966; Perlman & Abramson, 1981, Young, Denny, Luquis & Young, 1998; Zhou, 1994), vysoká míra intimacy (Haning a kol., 2007) či otevřená komunikace (Hurlbert, 1991; Kelly a kol., 2004) jsou silnými prediktory výskytu orgasmu u žen.

2.2 Vrozené a naučené faktory

Partnerské parametry a různorodost sexuálního chování jsou dalšími faktory, které mají vliv na orgastickou funkci žen. Některé ženy mají již od narození k této schopnosti blíže než jiné. Schopnost dosahovat orgasmu je částečně určena geneticky (Dawood, Kirk, Bailey, Andrews & Martin, 2005; Dunn, Cherkas & Spector, 2005), hormonálním nastavením a anatomickým uspořádáním ženského genitálu. Tyto predispozice se pak pod vlivem prvních sexuálních zkušeností dají dále rozvíjet.

Prenatální nastavení androgenů může vysvětlovat rozdílnou míru úspěšnosti v dosahování orgasmu u žen. Prenatální androgeny ovlivňují vzdálenost mezi glans klitoris ženy a ústím močové trubice. Pokud je expozice prenatálním androgenům vyšší, vzdálenost mezi nimi je také větší. Takové ženy pak hůře dosahují vaginálního orgasmu během pohlavního styku. Skrze dvě rozdílná měření byla hranice vzdálenosti mezi glans klitoris a ústním močové trubice stanovena na 2,5 cm, ženy s kratší než touto vzdáleností mají vyšší

pravděpodobnost orgasmu během vaginálního styku (Wallen & Lloyd, 2011). K obdobným výsledkům došla studie Graviny a kolegů (2008). Ženy, jejichž klitoris více přiléhá k vaginální stěně a mají kratší šíři uretrovaginálního prostoru, dosahují při pohlavním styku častěji orgasmu. Vaccaro (2014) provedla měření klitorisu pomocí magnetické rezonance a tyto výsledky korelovala s dalšími sexuálními parametry. Na základě pozorování usuzuje, že ženy s gracilnějšími strukturami vnitřních kavernózních tkání mají lepší sexuální prožitek. Důvodem je zřejmě intenzivnější stimulace způsobená vyšší kompaktností fibromuskulárních struktur³, která umožňuje intenzivnější stimulaci neurovaskulárních struktur klitorisu během sexuálního vzrušení. Další studie ze stejného výzkumného týmu ukazují, že anorgastické ženy mají celkově menší glans klitorisu (Oakley a kol., 2014) a pravděpodobně mají také větší vzdálenost mezi glans/tělem klitorisu a vaginálním lumenem.

Výsledky studií zabývající se souvislostí hladin různých hormonů a sexuálním chováním (potažmo orgasmem) jsou rozporuplné. Hladiny hormonů se u žen mění v závislosti na věku a menstruačním cyklu. Produkce testosteronu například u žen vzrůstá ve folikulární fázi, jeho hladiny jsou nejvyšší v době ovulace. V tomto období ženy uvádějí více orgasmů a sexuálních aktivit (Clayton a kol., 2008; Matteo & Rissman, 1984; Persky a kol., 1978; Udry & Morris 1968).

Citlivost glans klitorisu na sexuální dráždění se může zvyšovat s rostoucími sexuálními zkušenostmi a posílením těchto prožitků. Citlivost jednotlivých míst v pochvě a na žaludu klitorisu se však u žen liší (Brody a kol., 2013; Herbenick a kol., 2018). Vyšší výskyt vaginálních orgasmů byl nalezen u žen, které nejvyšší sexuální vzrušení pociťovaly v zadní části pochvy. Tyto ženy se v období prvních masturbací dráždily spíše v pochvě (Brody a kol., 2013). V jiné studii byl vyšší výskyt vaginálních orgasmů nalezen právě u žen, které věřily, že pochva je primárním zdrojem orgasmu, a které se více zaměřovaly na počitky v pochvě během pohlavního styku (Brody & Weiss, 2010). Toto zjištění naznačuje, že ty ženy, které během své první masturbace dráždily pochvu, ji mají v současné době více senzitivní vůči sexuálnímu dráždění a tak snadněji dosahují orgasmu během pohlavního styku s partnerem než ženy, které dráždily klitoris. Tato studie je více popsána v Kapitole V.: Brody, S., Klapilová, K., & Krejčová, L. (2013). *More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. Journal of Sexual Medicine, 10(7), 1730 - 1736.* Taktéž ženy, které zažily svůj první orgasmus během pohlavního styku v mladším věku, mají více orgasmů (Kontula & Miettinen, 2016).

³ Struktury, které mají charakter vaziva a svaloviny (Čihák, 2010).

Výskyt orgasmu u žen je také závislý na věku ženy. Frekvence výskytu orgasmu s věkem ženy stoupá, ale u postmenopauzálních žen (pod vlivem úbytku ženských hormonů) opět klesá (Boroditsky a kol., 1999; Frederick a kol., 2018; García a kol., 2014; Hendrickx a kol., 2015; Herbenick a kol., 2010; Kontula & Miettinen, 2016; Weiss & Zvěřina, 2014). Také se mění povaha orgasmu. Postmenopauzální ženy uvádějí, že orgasmus u nich bývá kratší a méně intenzivní (Bachmann & Leiblum, 2004). Starší ženy mohou být více spokojené se svým sexuálním životem a během života se naučily, jaké praktiky jim pomáhají k dosažení orgasmu během masturbace a s partnerem. Neukazuje se, že by častější masturbace či více sexuálních partnerů zvyšovalo orgastickou schopnost (Kontula & Miettinen, 2016). Ale pokud žena začne masturbovat v dřívějším věku, tak to na schopnost orgasmu pozitivní vliv má (Carvalhoeira & Leal, 2013; Furl-Meyer a kol., 2016).

2.3 Sexuální techniky

Sexuální fungování žen a frekvence orgasmu u žen může být ovlivněna také typem sexuálních aktivit (pohlavní styk, orální sex či masturbace, případně anální sex) a jejich různorodostí.

Dříve byla masturbace považována za škodlivou pro lidské tělesné i duševní zdraví (Pullias, 1937) a dodnes je v některých tradičních a konzervativních společnostech toto téma tabu (Baron & Denmark, 2006). Současné studie ukazují, že masturbace není škodlivá a je považována za přirozenou součást lidského sexuálního života, ale u některých žen stále zůstává stigmatizovaným tématem (Coleman, 2002). Jejím přínosem je zejména podílení se na rozvoji sexuality žen (Carvalhoeira & Leal, 2013) a rozpoznání toho, co je pro ženino sexuální reagování příjemné či nikoliv (Coleman, 2002). Pro mladistvé a dospívající ženy je masturbace primárním zdrojem orgasmu (Hyde & Jaffee, 2000; Smith a kol., 1996). Výskyt orgasmu u žen během masturbace je vyšší než při pohlavním styku s partnerem (88,1% během masturbace a 31,6% během pohlavního styku bez stimulace klitorisu u žen, které praktikovaly obojí) (Suschinsky & Chivers, 2018), některé studie ukazují, že masturbace zvyšuje frekvenci výskytu orgasmu u žen v průběhu pohlavního styku (Coleman, 2002; Hite, 1976; Kinsey a kol., 1953; Leff & Israel, 1983), jiné tento vztah nepotvrzují (Carvalhoeira & Leal, 2013). Pokud ženy chtějí zvýšit frekvenci orgasmů během sexuálních aktivit s partnerem, měly by používat techniky, které korespondují s jejich používanými technikami při masturbaci (Bruijn, 1982). Masturbující ženy preferují pro dosažení orgasmu dráždění klitorisu před pochvou (Carvalhoeira & Leal, 2013;

Herbenicks a kol., 2018; Hite, 1976). Častější frekvence masturbace je spojena s vyšší frekvencí dalších sexuálních aktivit (Carvalho & Leal, 2013; Gerressu a kol., 2008).

Popularita orálního sexu v rámci partnerských sexuálních aktivit byla potvrzena mnoha studiemi, ačkoliv můžeme najít značné rozdíly v jeho praktikování napříč zeměmi (od 50% do 90%). Všechny studie našly vztah mezi orální stimulací partnerem a četností výskytu orgasmu u žen (Frederick a kol., 2018; Fugl-Meyer a kol., 2006; Herbenick a kol., 2010; Richters a kol., 2006; Suschinsky & Chivers, 2018).

Výzkumy zaměřující se na partnerskou sexualitu ukazují, že ženy dosahují orgasmu častěji během sexuálních aktivit, které zahrnují stimulaci klitorisu oproti samotné koitální aktivitě bez současného dráždění klitorisu (Armstrong a kol., 2012; Fugl-Meyer a kol., 2006; Herbenick a kol., 2010; Masters & Johnson, 1966; Prause a kol., 2016). Účinnost jednotlivých sexuálních pozic, které by podněcovaly vyšší četnost výskytu orgasmu u žen, nebyla téměř testována. Starší studie ukazují, že ženy častěji dosahují orgasmu v polohách, kdy jsou nahoře, nebo v tzv. misionářské pozici (King & Belsky, 2012; Swieczkowski and Walker, 1978). Také se prokázala účinnost techniky koitálního sblížení (Pierce, 2000). Tato pozice kombinuje misionářskou pozici s koordinovaným pohybem, který vyvíjí tlak na klitoris v pravidelných intervalech (Eichel a kol., 1988). K vyšší frekvenci orgasmu také přispívá aktivnější role ženy během sexuální aktivity s partnerem (Frederick a kol., 2018). Mnohé studie potvrdily, že širší repertoár sexuálního chování vede k větší pravděpodobnosti ženského orgasmu (Anthony, 2012; Haavio-Mannila and Kontula 1997; Frederick a kol., 2018; Fugl-Meyer et al. 2006; Parish et al. 2007; Richters et al. 2006), nicméně přímá souvislost mezi frekvencí používání různých sexuálních pozic a frekvencí výskytu orgasmu nebyla prakticky zkoumána. Tuto mezeru ve vědeckém poznání doplňujeme pomocí článku „Krejčová, L., Kuba, R., Flégr, J. & Klapilová, K. (2018). *Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential.*“ (poslaného do Archives of Sexual Behavior), příloženého Kapitole VI, který ukázal, že častější užívání pozic, kdy je žena na muži, je spojena s častějším výskytem vaginálního orgasmu během pohlavního styku se stálým partnerem.

Závěr

V úvodní části této práce byly představeny základní teorie ženského orgasmu a opsány některé klíčové faktory, které ovlivňují jeho výskyt u žen.

Díky rozmachu lékařské techniky a zejména zobrazovacích přístrojů víme, že klitoris není jen malá část ženského genitálu, ale jeho struktury zásadním způsobem ovlivňují sexuální prožitky ženy. Toto zjištění vedlo ke kritice tradičního dělení na klitoridální a vaginální orgasmus a dohadům o tom, který z nich je pro ženu prospěšnější. Pohledy na toto dělení se v průběhu historie lidstva měnily. Souhrn názorů na tuto dichotomii je cílem první, přehledové studie *“Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory”*.

Z předchozích výzkumů vyplývá, že psychosociální faktory jako věk, vzdělání, náboženské přesvědčení, osobnostní charakteristiky a partnerský vztah jsou nejčastěji diskutované faktory ovlivňující orgastickou schopnost žen (Meston a kol., 2004), ale údaje o faktorech spojených s fungováním partnerství, sexuálními zkušenostmi a učením či s používáním sexuálních technik jsou stále nedostatečné. Právě toto bylo cílem předložené disertační práce.

Cílem empirických studií bylo systematické testování 3 odlišných perspektiv, které mohou být klíčové pro rozvoj orgastické schopnosti ženy. Konkrétně jsme se zaměřili:

1. *na partnerskou perspektivu*, kde nás zajímalo, jak sexuální chování partnerů ovlivňuje různé parametry vztahu, konkrétně partnerské přizpůsobení, sexuální kompatibilita a sexuální spokojenost a to z pohledu obou partnerů.
2. *na vývojovou perspektivu*, kde nás konkrétně zajímalo, jak první masturbační zkušenosti ovlivňují výskyt vaginálního orgasmu a senzitivitu různých částí pochvy;
3. *na sexuální perspektivu*, kde nás konkrétně zajímalo, jaké sexuální pozice muži a ženy používají během partnerských sexuálních aktivit a jak tyto sexuální pozice souvisí s výskytem vaginálního orgasmu u žen.

Výsledky těchto studií přispívají k většímu porozumění sexuálního fungování žen a mohou být dále využity v terapeutické praxi či využity páry a jedinci pro zlepšení jejich sexuálního života. Pochopení rozdílných přání a preferencí pro určité sexuální aktivity může podpořit duševní pocit pohody a sexuální a partnerskou spokojenost mezi jedinci.

Literatura

- Alexander, R. D. (1979). Sexuality and sociality in humans and other primates. In A. Katchadourian (Ed.), *Human sexuality: A comparative and developmental perspective* (pp. 81–97). Berkeley, CA: University of California Press.
- Armstrong, E. A., England, P., & Fogarty, A. C. (2012). Accounting for women's orgasm and sexual enjoyment in college hookups and relationships. *American Sociological Review*, *77*(3), 435-462.
- Bachmann, G. A., & Leiblum, S. R. (2004). The impact of hormones on menopausal sexuality: a literature review. *Menopause*, *11*(1), 120-130.
- Baker, R. R., & Bellis, M. A. (1993). Human sperm competition: Ejaculate manipulation by female and a function for the female orgasm. *Animal Behaviour*, *46*, 887–909.
- Bancroft, J. (2005). The endocrinology of sexual arousal. *Journal of Endocrinology*, *186*, 411-427.
- Blackledgeová, C. (2005). *Vagina*. Triton, Praha, 1. vydání, 371 stran.
- Boroditsky, R., Fisher, W. A., & Bridges, M. L. (1999). Measures of sexual and reproductive health among Canadian women [1998 Canadian Contraception Study]. *Canadian Journal of Human Sexuality*, *8*, 175–182.
- Brody, S. (2007). Vaginal orgasm is associated with better psychological function. *Sexual and Relationship Therapy*, *22*(2), 173-191.
- Brody, S., & Costa, R. M. (2005). Vaginal orgasm is associated with less use of immature psychological defense mechanisms. *The Journal of Sexual Medicine*, *5*(5), 1167-1176.
- Brody, S., Klapilova, K., & Krejčová, L. (2013). More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. *The Journal of Sexual Medicine*, *10*(7), 1730-1736.
- Brody, S., & Krüger, T. H. (2006). The post-orgasmic prolactin increase following intercourse is greater than following masturbation and suggests greater satiety. *Biological Psychology*, *71*(3), 312-315.
- Brody, S., & Weiss, P. (2010). Vaginal orgasm is associated with vaginal (not clitoral) sex education, focusing mental attention on vaginal sensations, intercourse duration, and a preference for a longer penis. *The Journal of Sexual Medicine*, *7*(8), 2774-2781.
- Carter, C. S. (1992). Oxytocin and sexual behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *16*(2), 131-144.
- Carvalho, A., & Leal, I. (2013). Masturbation among women: Associated factors and sexual response in a Portuguese community sample. *Journal of Sex & Marital Therapy*, *39*(4), 347-367.
- Clayton, A. H., Clavet, G. J., McGarvey, E. L., Warnock, J. K., & Weiss, K. (1999). Assessment of sexual functioning during the menstrual cycle. *Journal of Sex & Marital Therapy*, *25*(4), 281-291.
- Cohen, D. L., & Belsky, J. (2008). Individual differences in female mate preferences as a function of attachment and hypothetical ecological conditions. *Journal of Evolutionary Psychology*, *6*(1), 25-42.
- Coleman, E. (2002). Masturbation as a means of achieving sexual health. *Journal of Psychology & Human Sexuality*, *14*: 5–16.
- Coria-Avila, G. A., Herrera-Covarrubias, D., Ismail, N., & Pfaus, J. G. (2016). The role of orgasm in the development and shaping of partner preferences. *Socioaffective Neuroscience & Psychology*, *6*(1), 31815.

- Costa, R. M., & Brody, S. (2007). Women's relationship quality is associated with specifically penile-vaginal intercourse orgasm and frequency. *Journal of Sex & Marital Therapy, 33*(4), 319-327.
- Costa, R. M., & Brody, S. (2010). Immature defense mechanisms are associated with lesser vaginal orgasm consistency and greater alcohol consumption before sex. *The Journal of Sexual Medicine, 7*(2), 775-786.
- Darling, C. A., & Davidson, J. K. (1986). Enhancing relationships: Understanding the feminine mystique of pretending orgasm. *Journal of Sex and Marital Therapy, 12*, 182-196.
- Dawood, K., Kirk, K. M., Bailey, J. M., Andrews, P. W., & Martin, N. G. (2005). Genetic and environmental influences on the frequency of orgasm in women. *Twin Research and Human Genetics, 8*(1), 27-33.
- Dunn, K. M., Cherkas, L. F., & Spector, T. D. (2005). Genetic influences on variation in female orgasmic function: A twin study. *Biology Letters, 1*(3), 260-263.
- Ellsworth, R. M., & Bailey, D. H. (2013). Human female orgasm as evolved signal: A test of two hypotheses. *Archives of Sexual Behavior, 42*(8), 1545-1554.
- Emhardt, E., Siegel, J., & Hoffman, L. (2016). Anatomic variation and orgasm: Could variations in anatomy explain differences in orgasmic success?. *Clinical Anatomy, 29*(5), 665-672.
- Eschler, L. (2004). The physiology of the female orgasm as a proximate mechanism. *Sexualities, Evolution & Gender, 6*(2-3), 171-194.
- Frederick, D. A., John, H. K. S., Garcia, J. R., & Lloyd, E. A. (2018). Differences in orgasm frequency among gay, lesbian, bisexual, and heterosexual men and women in a US national sample. *Archives of Sexual Behavior, 47*(1), 273-288.
- Frederick, D. A., Lever, J., Gillespie, B. J., & Garcia, J. R. (2017). What keeps passion alive? Sexual satisfaction is associated with sexual communication, mood setting, sexual variety, oral sex, orgasm, and sex frequency in a national US study. *The Journal of Sex Research, 54*(2), 186-201.
- Freud, S. (2000). Spisy z let 1904-1905. Psychoanalytické nakladatelství, 1. vydání, 255 stran.
- Gallup Jr, G. G., Ampel, B. C., Wedberg, N., & Pogosjan, A. (2014). Do orgasms give women feedback about mate choice?. *Evolutionary Psychology, 12*(5), 147470491401200507.
- Gallup, G. G., Jr., Burch, R. L., & Berens Mitchell, T. J. (2006). Semen displacement as a sperm competition strategy: Multiple mating, self-semen displacement, and timing of in-pair copulations. *Human Nature, 17*, 253-264.
- Gangestad, S. W., & Thornhill, R. (1998). Menstrual cycle variation in women's preferences for the scent of symmetrical men. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences, 265*(1399), 927-933.
- Garcia, J. R., Lloyd, E. A., Wallen, K., & Fisher, H. E. (2014). Variation in orgasm occurrence by sexual orientation in a sample of US singles. *The Journal of Sexual Medicine, 11*(11), 2645-2652.
- Garver-Apgar, C. E., Gangestad, S. W., Thornhill, R., Miller, R. D., & Olp, J. J. (2006). Major histocompatibility complex alleles, sexual responsivity, and unfaithfulness in romantic couples. *Psychological Science, 17*, 830-835.
- Gebhard, P. H. (1966). Factors in marital orgasm. *Journal of Social Issues, 22*(2), 88-95.
- Georgiadis, J. R., Kortekaas, R., Kringelbach, M. L., & Berridge, K. C. (2010). The sweetest taboo: functional neurobiology of human sexuality in relation to pleasure. *Pleasures of the Brain, 178*-201.
- Georgiadis, J. R., Kortekaas, R., Kuipers, R., Nieuwenburg, A., Pruijm, J., Reinders, A. S., & Holstege, G. (2006). Regional cerebral blood flow changes associated with clitorally induced orgasm in healthy women. *European Journal of Neuroscience, 24*(11), 3305-3316.

- Gerressu, M., Mercer, C. H., Graham, C. A., Wellings, K., & Johnson, A. M. (2008). Prevalence of masturbation and associated factors in a British national probability survey. *Archives of Sexual Behavior, 37*(2), 266-278.
- Gravina, G. L., Brandetti, F., Martini, P., Carosa, E., Di Stasi, S. M., Morano, S., ... & Jannini, E. A. (2008). Measurement of the thickness of the urethrovaginal space in women with or without vaginal orgasm. *The Journal of Sexual Medicine, 5*(3), 610-618.
- Giargiari, T. D., Mahaffey, A. L., Craighead, W. E., & Hutchison, K. E. (2005). Appetitive responses to sexual stimuli are attenuated in individuals with low levels of sexual desire. *Archives of Sexual Behavior, 34*(5), 547-556.
- Goldstein, I., Traish, A., Kim, N., & Munarriz, R. (2004). The role of sex steroid hormones in female sexual function and dysfunction. *Clinical Obstetrics and Gynecology, 47*(2), 471-484.
- Haning, R. V., O'Keefe, S. L., Randall, E. J., Kommor, M. J., Baker, E., & Wilson, R. (2007). Intimacy, orgasm likelihood, and conflict predict sexual satisfaction in heterosexual male and female respondents. *Journal of Sex & Marital Therapy, 33*(2), 93-113.
- Havlicek, J., & Roberts, S. C. (2009). MHC-correlated mate choice in humans: A review. *Psychoneuroendocrinology, 34*(4), 497-512.
- Harris, J. M., Cherkas, L. F., Kato, B. S., Heiman, J. R., & Spector, T. D. (2008). Normal variations in personality are associated with coital orgasmic infrequency in heterosexual women: A population-based study. *The Journal of Sexual Medicine, 5*(5), 1177-1183.
- Hendrickx, L., Gijs, L., & Enzlin, P. (2015). Age-related prevalence rates of sexual difficulties, sexual dysfunctions, and sexual distress in heterosexual women: Results from an online survey in Flanders. *The Journal of Sexual Medicine, 12*(2), 424-435.
- Herbenick, D., Fu, T. C., Arter, J., Sanders, S. A., & Dodge, B. (2018). Women's experiences with genital touching, sexual pleasure, and orgasm: Results from a US probability sample of women ages 18 to 94. *Journal of Sex & Marital Therapy, 44*(2), 201-212.
- Herbenick, D., Reece, M., Schick, V., Sanders, S. A., Dodge, B., & Fortenberry, J. D. (2010). An event-level analysis of the sexual characteristic and composition among adults ages 18 to 59: Results from a national probability sample in the United States. *Journal of Sexual Medicine, 7*, 346-361.
- Hite, S. (1976). *The Hite report: A nationwide study of female sexuality*. Seven Stories Press.
- Hrdy, S. B. (1981). *The woman that never evolved*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hurlbert, D. F. (1991). The role of assertiveness in female sexuality: A comparative study between sexually assertive and sexually nonassertive women. *Journal of Sex & Marital Therapy, 17*(3), 183-190.
- Hyde, J. S., & Jaffee, S. R. (2000). Becoming a heterosexual adult: The experiences of young women. *Journal of Social Issues, 56*, 283 - 296.
- Kaighobadi, F., Shackelford, T. K., & Weekes-Shackelford, V. A. (2012). Do women pretend orgasm to retain a mate?. *Archives of Sexual Behavior, 41*(5), 1121-1125.
- Kaplan, H. (1974). *The new sex therapy*. Routledge Publishing, New York, 1. vydání, 560 stran.
- Kelly, M.P., Strassberg, D.S., & Turner, C.M. (2004). Communication and associated relationship issues in female anorgasmia. *Journal of Sex and Marital Therapy, 30*, 263-276.
- Klapilová, K., Brody, S., Krejčová, L., Husárová, B., & Binter, J. (2015). Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm, and men's discernment of women's intercourse orgasm. *The Journal of Sexual Medicine, 12*(3), 667-675.
- Kontula, O., & Miettinen, A. (2016). Determinants of female sexual orgasms. *Socioaffective Neuroscience & Psychology, 6*(1), 31624.
- Komisaruk, B. R., Whipple, B., Crawford, A., Grimes, S., Liu, W. C., Kalnin, A., & Mosier, K. (2004). Brain activation during vaginocervical self-stimulation and orgasm in women with

- complete spinal cord injury: fMRI evidence of mediation by the vagus nerves. *Brain research*, 1024(1-2), 77-88.
- Komisaruk, B. R., Whipple, B. (2005). Functional MRI of the brain during orgasm in women. *Annual Review of Sex Research*, 16, 62-86.
- Krejčová, L., Pastor, Z., & Klapilová, K. (2015). Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory. *Sexuologia*, 7-11.
- Krüger, T. H. C., Hartmann, U., & Schedlowski, M. (2005). Prolactinergic and dopaminergic mechanisms underlying sexual arousal and orgasm in humans. *World Journal of Urology*, 2, 130-138.
- Leff, J. J., & Israel, M. (1983). The relationship between mode of female masturbation and achievement of orgasm in coitus. *Archives of Sexual Behavior*, 12(3), 227–236.
- Levin, R. J. (2011). Can the controversy about the putative role of the human female orgasm in sperm transport be settled with our current physiological knowledge of coitus?. *The Journal of Sexual Medicine*, 8(6), 1566-1578.
- Levin, R. J. (2018). The clitoral activation paradox—Claimed outcomes from different methods of its stimulation. *Clinical Anatomy*, 13, 650-660.
- Matteo, S., & Rissman, E. F. (1984). Increased sexual activity during the midcycle portion of the human menstrual cycle. *Hormones and Behavior*, 18(3), 249-255.
- Meston, C. M., Levin, R. J., Sipski, M. L., Hull, E. M., & Heiman, J. R. (2004). Women's orgasm. *Annual Review of Sex Research*, 15(1), 173-257.
- Muehlenhard, C. L., & Shippee, S. K. (2009). Men's and women's reports of pretending orgasm. *Journal of Sex Research*, 47, 552–567.
- Oakley, S. H., Vaccaro, C. M., Crisp, C. C., Estanol, M. V., Fellner, A. N., Kleeman, S. D., & Pauls, R. N. (2014). Clitoral size and location in relation to sexual function using pelvic MRI. *The Journal of Sexual Medicine*, 11(4), 1013-1022.
- Pauls, R. N. (2014). Clitoral size and location in relation to sexual function using pelvic MRI. *The Journal of Sexual Medicine*, 11(4), 1013-1022.
- Pauls, R. N. (2015). Anatomy of the clitoris and the female sexual response. *Clinical Anatomy*, 28(3), 376-384.
- Perlman, S. D., & Abramson, P. R. (1982). Sexual satisfaction among married and cohabiting individuals. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 50(3), 458.
- Persky, H., Lief, H. I., Strauss, D., Miller, W. R., & O'Brien, C. P. (1978). Plasma testosterone level and sexual behavior of couples. *Archives of Sexual Behavior*, 7(3), 157-173.
- Pierce, A. P. (2000). The coital alignment technique (CAT): An overview of studies. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 26, 257–268.
- Pollet, T. V., & Nettle, D. (2009). Partner wealth predicts self-reported orgasm frequency in a sample of Chinese women. *Evolution and Human Behavior*, 30, 146–151.
- Prause, N., Kuang, L., Lee, P., & Miller, G. (2016). Clitorally stimulated orgasms are associated with better control of sexual desire, and not associated with depression or anxiety, compared with vaginally stimulated orgasms. *The Journal of Sexual Medicine*, 13(11), 1676-1685.
- Puts, D. A., & Dawood, K. (2012). Is female orgasm a covert mate choice mechanism? In T. Shackelford and A. Goetz (Eds.), *The Oxford handbook of sexual conflict in humans* (pp. 184–201). New York: Oxford University Press.
- Puts, D. A., Welling, L. L., Burriss, R. P., & Dawood, K. (2012). Men's masculinity and attractiveness predict their female partner's reported orgasm frequency and timing. *Evolution and Human Behavior*, 33, 1–9.
- Reich, W. (1993). *Funkce orgasmu*. Concordia, Praha, 1. vydání, 288 stran.
- Ross, H. E., & Young, L. J. (2009). Oxytocin and the neural mechanisms regulating social cognition and affiliative behavior. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 30(4), 534-547.

- Salisbury, C. M., & Fisher, W. A. (2014). "Did you come?" A qualitative exploration of gender differences in beliefs, experiences, and concerns regarding female orgasm occurrence during heterosexual sexual interactions. *The Journal of Sex Research*, 51(6), 616-631.
- Scheib, J. E. (2001). Context-specific mate choice criteria: Women's trade-offs in the contexts of long-term and extra-pair mateships. *Personal Relationships*, 8(4), 371-389.
- Shackelford, T. K., Weekes-Shackelford, V. A., LeBlanc, G. J., Bleske, A. L., Euler, H. A., & Hoier, S. (2000). Female coital orgasm and male attractiveness. *Human Nature*, 11, 299–306.
- Sherlock, J. M., Sidari, M. J., Harris, E. A., Barlow, F. K., & Zietsch, B. P. (2016). Testing the mate-choice hypothesis of the female orgasm: Disentangling traits and behaviours. *Socioaffective Neuroscience and Psychology*, 6, 31562.
- Smith, A. M., Rosenthal, D., & Reichler, H. (1996). High schoolers' masturbatory practices: Their relationship to sexual intercourse and personal characteristics. *Psychological Reports*, 79, 499 – 509.
- Suschinsky, K. D., & Chivers, M. L. (2018). The relationship between sexual concordance and orgasm consistency in women. *The Journal of Sex Research*, 1-15.
- Thornhill, R., Gangestad, S. W., & Comer, R. (1995). Human female orgasm and mate fluctuating asymmetry. *Animal Behaviour*, 50, 1601–1615.
- Udry, J. R., & Morris, N. M. (1968). Distribution of coitus in the menstrual cycle. *Nature*, 220(5167), 593.
- Vaccaro, C. M., Fellner, A. N., & Pauls, R. N. (2014). Female sexual function and the clitoral complex using pelvic MRI assessment. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 180, 180-185.
- Weiss, P., & Zvěřina, J. (2014). Sexuální chování obyvatel v ČR V. Praha, Czech Republic: Cegedim.
- Wallen, K., & Lloyd, E. A. (2011). Female sexual arousal: Genital anatomy and orgasm in intercourse. *Hormones and Behavior*, 59(5), 780-792.
- Whipple, B., Ogden, G., & Komisaruk, B. R. (1992). Physiological correlates of imagery-induced orgasm in women. *Archives of Sexual Behavior*, 21(2), 121-133.
- Young, M., Denny, G., Luquis, R., & Young, T. (1998). Correlates of sexual satisfaction in marriage. *Canadian Journal of Human Sexuality*, 7, 115-128.
- Zietsch, B. P., & Santtila, P. (2013). No direct relationship between human female orgasm rate and number of offspring. *Animal Behaviour*, 86(2), 253-255.
- Zhou, M. R. (1994). A survey of sexual states of married, healthy, reproductive age women. *Journal of Psychology & Human Sexuality*, 6(2), 15-28.

KAPITOLA III.

Krejčová, L., Pastor, Z., & Klapilová, K. (2015). Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory. *Sexuologia*, 7-11.

Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory

Lucie Krejčová^{1,3}, Zlatko Pastor^{2,3}, Kateřina Klapilová^{1,3}

¹Katedra obecné antropologie FHS UK, Praha,

²GONA s. r. o., nestátní zdravotnické zařízení, Praha

³Národní ústav duševního zdraví, Klecany

Souhrn

Ženský orgasmus je, na rozdíl od mužského vyvrcholení, daleko komplikovanější psychosomatická reakce a je obestřen řadou nejasností. Liší se mechanismem svého vzniku, intenzitou a délkou prožitku, vnějšími projevy i vnitřními subjektivními prožitky. Postoje k ženskému orgasmu se u jednotlivých vědců značně liší. Existuje mnoho teorií o jeho funkci i patofyziologické podstatě. Stále probíhají debaty o tom, jakým způsobem může žena orgasmu dosáhnout a o tom, jaká je vlastně povaha „pravého“ ženského orgasmu. Jedna ze základních typologií rozděluje ženský orgasmus podle místa stimulované oblasti, tedy na klitoridální, vaginální a smíšený. Nejčastější rozpory se týkají právě existence a významu orgasmu navozeného zevním drážděním klitorisu nebo orgasmu generovaného výlučně vaginální stimulací. Naše práce se zaměřila na shrnutí vývoje názorů na zmíněné charakteristiky ženského orgasmu.

Klíčové slová: vaginální orgasmus, klitoridální orgasmus, ženská sexualita.

Úvod

Snaha výzkumníků o systematizaci variability ženské orgastické reakce vedla ke vzniku různých schémat, podle nichž kategorizujeme ženské vyvrcholení. Typologie orgasmu se většinou týká pouze toho ženského (např. Levin, 1981; Mah & Binik, 2001). Tím důvodem je pravděpodobně schopnost žen dosáhnout sexuální prožitku z různých míst svého genitálu, ale v některých případech i v místech extragenitálních erotogenních zón. U mužů se sexuální počitky téměř vždy soustřeďují pouze na penis. Podle základní kategorizace rozlišujeme orgasmus klitoridální, který je navozen nepřímo či přímou stimulací caput či colum clitoridis a orgasmus vaginální, jenž vzniká při vaginálním sexuální dráždění. Pokud dochází k orgasmu ženy při dráždění obou těchto částí, pak mluvíme o smíšeném orgasmu. Davidson a Darling se rozhodli ve své studii

Summary

Female orgasm is much more complicated psychosomatic response than orgasm in men and is shrouded in a number of certainties. Differences are in mechanism of origin, intensity and length of experience, in external and internal subjective manifestations. The scientists' approach to female orgasm is considerably diverse. Many theories about its function and pathophysiology exist. Still there are debates about how female may reach a climax and what is character of „real“ female orgasm. One of basic typologies divides the orgasm based on stimulated location into clitoral, vaginal and combined. The most frequent disagreements are in existence and importance of orgasm induced either by outer clitoral or vaginal stimulation. Our article is focused on the development of opinions of previously mentioned characteristics of female orgasm.

Keywords: vaginal orgasm, clitoral orgasm, female sexuality.

zjistit, kde a jak ženy prožívají orgasmus a jak se liší intenzita prožitku v závislosti na anatomickém umístění orgastických vjemů. Orgasmus, kterého ženy dosáhly při dráždění klitorisu, popisovaly jako fyzicky intenzivnější a uspokojivější a vnímaly ho spíše v oblasti pánevní. Naopak orgasmus, kterého ženy dosáhly při vaginálním styku, popisovaly jako intenzivnější a uspokojivější po psychické stránce a také více naplňující. Vnímaly ho jakoby po „celém těle“ (Davidson & Darling, 1989). Nevýhodou tohoto dělení je to, že z velké části vychází z vlastního sebehodnocení počitků, které ženy během orgasmu zažívají. Druhou nevýhodou je to, že omezuje ženský orgasmus pouze na genitopánevňovou stimulaci a opomíjí další biopsychosociální vlivy (Levin, 1992). Tím zdůrazňuje pouze na kauzální příčinu toho, jakým způsobem je orgasmus dosažen a pomíjí jeho další důležité aspekty. Velká část studií se také zaměřuje pouze na dichotomii (přítomnost/

neprítomnosť) vaginálneho či klitoridálneho orgasmu, či na jednoduché zhodnocení frekvencie, konzistencie či míry uspokojení z daného druhu orgasmu (např. studie Davidsona a Darlinga).

**Psychoanalytický směr
Sigmund Freud (1856 – 1939)**

Podle Freuda není sexualita chlapců a děvčat v dětství odlišná, k ostrému rozlišení dochází až v pubertě. Hlavní erogenní oblastí je u dívek klitoris, který je podle Freuda homologický mužské genitální oblasti na žaludu. Přeměna dívky v ženu probíhá tak, že při sexuálním aktu, k němuž žena svolí, převede toto vzrušení do pochvy. To může trvat nějakou dobu, proto po tuto dobu je pochva anestetická. Následkem vydatného dráždění klitorisu ale může ženina pochva zůstat necitlivá po celý život. Z tohoto důvodu je klitoridální orgasmus projevem nezralé sexuality a pro ženino uspokojení je neplnohodnotný. Freud se v rámci dlouhodobé psychoanalýzy pokoušel klitoridálně orgastické ženy převádět na vaginální orgasticitu a v rámci jejich manželství podporoval vaginální styky, které jsou jedinou adekvátní aktivitou vedoucí k celkovému uvolnění napětí (Freud, 2000).

Wilhelm Reich (1897-1957)

Ústředním pojmem Reichovy teorie orgastické potence je schopnost bezvýhradného přijetí proudění biologické energie a vybití akumulované sexuální síly mimovolnými fascinujícími konvulzemi svého těla. Při absenci této schopnosti hovoří o orgastické impotenci, jež se u žen projevuje pouze klitoridálním orgasmem, ale i lhostejností k sexuálním aktivitám a negativním vztahem k partnerovi. Důsledkem tohoto stavu je tzv. svalový pancíř v oblasti pánve, který se projevuje strnulými pohyby při pohlavním styku. Symptomy orgasticky impotentních lidí ovlivňoval tzv. vegetoterapií (Reich, 1993).

Americká škola

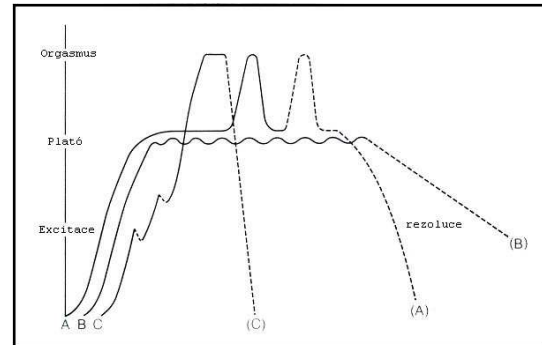
Alfred Kinsey (1894 – 1956)

Definoval orgasmus jako výbušné uvolnění neuromuskulárního napětí, které je završeno vrcholem sexuální odezvy a následované návratem k normálnímu fyziologickému stavu (Lloydová, 2005). Podle Kinseyho je pochva na rozdíl od klitorisu necitlivá na dotek a proto většina žen dosahuje orgasmu pomocí masturbace. To potvrzují i výsledky jeho celonárodní studie, kde pouze 10% žen uvedlo, že dosahuje vaginálního orgasmu během pohlavního styku. Techniky masturbace a mazlení jsou podle Kinseyho pro orgasmus mnohem účinnější. Kinsey ve své studii rozlišil i to, zda žena během pohlavního styku dosáhla orgasmu vyvolaného pouze pohyby mužova penisu v pochvě, nebo během styku s klitoridálním drážděním (Kinsey a kol., 1953).

William Masters (1915 – 2001) a Virginie Johnsonová (1925 – 2013)

Výzkumy těchto vědců položily v 50. letech minulého století základy moderní světové sexuologie. Znamenaly revoluční zlom ve zkoumání sexuálních reakcí. Popsali

fyziologické reakce mužů i žen během sexuální stimulace. Vytvořili model lidské sexuální reaktivity, který rozdělili u obou pohlaví na čtyři fáze (excitace, plató, orgasmus a uvolnění) (Obr. 1).



Obrázek 1: Křivka vzrušení v sexuálním cyklu ženy (Masters & Johnsonová, 1970)

Sexuální vyvrcholení popsali jako psychofyziologický prožitek modifikovaný psychosociálními vlivy. Orgasmus je subjektivním vjemem vrcholu tělesné reakce na sexuální dráždění vyvolaný uvolněním cévního městnání a svalového napětí. Zdůrazňovali, že k dosažení orgasmu je nutné přímé nebo nepřímé dráždění klitorisu (manuální, orální, vaginální) a fyziologické reakce jsou, bez ohledu na způsob dráždění, srovnatelné (Masters a Johnsonová, 1970).

Aktuální zahraniční trendy v přístupu k ženskému orgasmu

Stuart Brody (1959)

Stuart Brody patří mezi propagátory vaginálního orgasmu (vyvolaného výlučně pohyby penisu v pochvě bez jakéhokoliv přídatného dráždění) a vyzdvihuje jeho pozitivní dopad na ženskou psychiku. Svými výzkumy se snaží prokázat, že klitoridální masturbace je pro ženskou sexualitu škodlivá. Ženy, které preferují pro své vyvrcholení dráždění klitoris, mohou podle něj narušit svoji přirozenou sexuální funkci. Toto jeho tvrzení je v souladu s teorií Freuda o nezralosti klitoridálního orgasmu u žen. Brody navrhuje, aby se opustilo od léčení anorgasmie klitoridálně zaměřenými technikami, jelikož ty učí ženy se zaměřovat na sexuální počítky z klitorisu. Své tvrzení opírá o svoji studii z roku 2010, kde účastnice výzkumu uváděly, která oblast je podle nich důležitá pro dosažení orgasmu a jak se vědomě zaměřují na vaginální vzrušení při koitu. Zaznamenal, že pro vyšší konzistenci vaginálních orgasmů byla u jeho probandek pro dosažení orgasmů důležitá oblast pochvy nebo část pochvy a zároveň oblast klitorisu než u žen, které byly orgastické pouze klitoridálně. Ze závěru svých prací usuzuje, že vyšší konzistence vaginálních orgasmů je u žen, které jsou schopné se vědomě zaměřit na vaginální vzrušení během vaginálního styku (Brody & Weiss, 2010). Tyto výzkumy jsou založené výlučně na subjektivních dojmech žen a dotazníkovém průzkumu. Zcela pomíjí, že výlučně vaginálního vyvrcholení dosahují ženy v minoritě případů a orgasmus rozlišuje podle historického dělení striktně na klitoridální a vaginální.

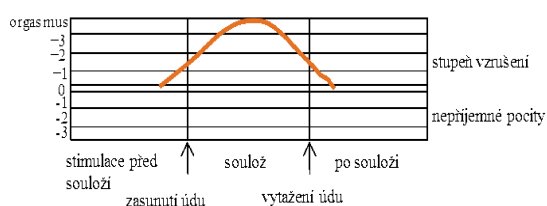
Barry Komisaruk (1941) a Beverly Whippleová (1940)

Američtí vědci Barry Komisaruk a Beverly Whippleová se zabývají neurofyziologickou stránkou ženského orgasmu. Ve svém nejzásadnějším výzkumu z roku 2004 změnili dosavadní názor lékařů, že ženy s poškozenou míchou nemohou mít orgasmus. Zjistili, že během vaginálního orgasmu mohou být sensorické aferentní vjemy, kromě pudendálních, pelvických a hypogastrických nervů z lumbosakrální sympatické pleteně, přenášeny do centrálních oblastí také prostřednictvím bloudivého nervu. K excitaci n. vagus dochází totiž i při sexuální stimulaci hrdla děložního, neboť aferentní vlákna n. vagus přenáší sensorické informace z genitálií přímo do nucleus gradus solitarius (Guliano, 2006). Tento mechanismus může vysvětlit, proč některé ženy s totální vertebrogenní lézí dosahují během koitu orgasmu, přestože mícha je integrujícím místem pro příjem aferentních vzruchů z periférie a pro modulaci informací ze supraspinalních zdrojů a zahrnuje jak excitační, tak inhibiční reakce (Komisaruk a kol., 2004).

Česká škola

Stanislav Kratochvíl (1932)

Orgasmus definuje jako pocitové vyvrcholení sexuálního vzrušení a nejintenzivnější zážitkový bod po narůstajících příjemných pocitech v průběhu sexuálního dráždění, při němž dojde explozivně k uvolnění a uspokojení (Kratochvíl, 2003). Zdůrazňuje, že není účelné označovat určitý druh stimulace jako rozhodující nebo hodnotnější. S Hubálkem vytvořili Křivku průběhu sexuálního vzrušení žen (Obr. 2). Úroveň sexuálního vzrušení hodnotí z kladného i záporného hlediska a berou v potaz i prekoitální a postkoitální fáze pohlavního styku. Podle nejčastějších sexuálních reakcí rozdělili křivky do šesti nejčastějších typů.



Obrázek 2: Křivka průběhu sexuálního vzrušení žen (Kratochvíl & Hubálek 1984)

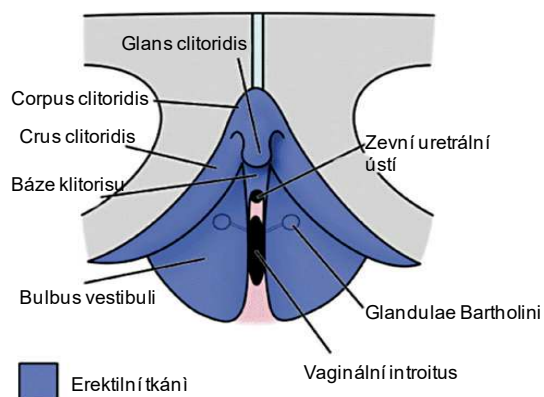
Petr Weiss (1954) a Jaroslav Zvěřina (1942)

Na základě svých výzkumů v letech 1993-2013 o chování české populace potvrdili různorodost zdrojů možného sexuálního vzrušení a následného vyvrcholení žen. U českých žen převládá klitoridální (okolo 35%) či kombinovaný typ vzrušivosti (okolo 36%), okolo 20% respondentek uvedlo, že orgasmu dosahuje výlučně drážděním v pochvě nebo poševního vchodu (Weiss & Zvěřina 2009).

Moderní směry a trendy výzkumu

Na základě moderních vyšetřovacích technik (magnetická resonance, dynamická ultrasonografie)

opouštíme tradiční anatomické modely v jejich „stavebnicových“ schématech a nahrazujeme je koncepcí „integrovaných systémů“ ve funkčně provázaném celku. V „sexuální“ anatomii nepopisujeme jednotlivé orgány tradičními deskriptivními metodami, ale hodnotíme je v jejich anatomicko-funkčních souvislostech. Klitoris respektive klitoridální komplex není pouze caput clitoridis, jenž je často a chybně s jeho nejmenší částí ztotožňován. Jedná se o konglomerát kavernózních tkání (glans, corpus a crura clitoridis, bulbus vestibuli a spongiózní tkáň ženské uretry), jenž cirkulárně a velmi intimně obkružuje pochvu (Obr. 3). Celkovým objemem kavernózních tkání je prakticky srovnatelný s tkáněmi penisu (Puppo, 2006). Klitoridální komplex je tvořen klitoridálními kavernózními tělesy, distální částí pochvy a močovou trubicí. Tyto struktury navíc anastomozují se spongiózními periuretrálními tkáněmi. Schopnost a intenzita prožít orgasmus při vaginální stimulaci je přímo úměrně závislá na struktuře vaginální stěny a šířce uretrovaginálního prostoru, který naléhá na dorzální část klitorisu (Gravina, 2008). Klitoridální a vaginální orgasmus striktně nedělíme na vaginální a klitoridální (i když je to z praktického hlediska užitečné), nýbrž vycházíme z faktu, že se jedná o jednu entitu, jenž se liší pouze místem stimulace klitorisu (zevní nebo vaginální) a charakterem či intenzitou prožitku (O'Connell a kol., 2008). Klitoris se tak stává receptorem (přijímá podněty sexuální stimulace), transformátorem (přenáší vzruchy i z extragenitálních zón) a generátorem (rozhoduje o intenzitě prožitku) ženské sexuality (Pastor, 2007). V rámci holistického pojetí a při složité komplementaritě ženské sexuality, musíme brát vždy v potaz její klíčové psychosociální aspekty, jejichž přesné mechanismy jsou nám doposud neznámé.



Obrázek 3: Erektivní tkáň klitoridálního komplexu (O'Connell a kol., 2008)

Závěr

Ženská sexualita v sobě zahrnuje složitý bio-psycho-sociální komplex nesourodé problematiky. V rámci cyklu sexuální aktivity není ženský orgasmus tak pevně fixován jako je tomu u mužů. Pravděpodobně to souvisí s reprodukčně účelovým charakterem lidské sexuality, respektive s tím, že ženský orgasmus nehraje při reprodukci podstatnou roli. Až padesát procent

žen nedosahuje během sexuální stimulace běžně orgasmus. Procento koitálně anorgastických žen je ještě vyšší. Hodnocení kvality sexuálního života je velmi individuální. Orgastický prožitek v něm hraje určitě podstatnou roli, ale pro mnoho žen to není jediné a často ani nejdůležitější hledisko, podle něhož svůj sexuální život hodnotí.

Literatura

- Brody, S., Weiss, P. (2010). Vaginal orgasm is associated with vaginal (not clitoral) sex education, focusing mental attention on vaginal sensations, intercourse duration, and a preference for a longer penis. *Journal of Sexual Medicine*, 7, 2774–2781.
- Davidson, J.K., Darling, C.A. (1989). Self-perceived differences in the female orgasmic response. *Family Practice Research Journal*, 8, 75–85.
- Freud, S. (2000). Spisyz let 1904-1905. Psychoanalytické nakladatelství, 1. vydání, 255 stran.
- Giuliano, F., Gulilloteau, V.J. (2006). Neurophysiology of female genital sexual response. In: Goldstein, I., Meston, C., Davis, S., Traish, A., eds. *Women's sexual function & dysfunction-study, diagnosis and treatment*. London, Taylor & Francis, str. 105–12.
- Gravina, G.L., Brandetti, F., Martini, P., et al. (2008). Measurement of the thickness of the urethrovaginal space in women with or without vaginal orgasm. *Journal of Sexual Medicine*, 5, 610–618.
- Kinsey, A.C., Pomeroy, W.B., Martin, C.E., Gebhard, P.H. (1953). *Sexual behavior in the human female*. Indiana University Press, 1. vydání, 842 stran.
- Komisaruk, B.R., Whipple, B., Crawford, A., Liu, W.C., Kalmin, A., Mosier, K. (2004). Brain activation during vaginocervical self-stimulation and orgasm in women with complete spinal cord injury: fMRI evidence of mediation by the vagus nerve. *Brain Research*, 1024, 77–88.
- Kratochvíl, S. (2003). *Sexuální dysfunkce. Příčiny a léčba*. Grada Publishing, Praha, 2. vydání, 292 stran.
- Levin, R.J. (1981). The female orgasm – A current appraisal. *Journal of Psychosomatic Research*, 25, 119–133.
- Levin, R.J. (1992). The mechanisms of human female sexual arousal. *Annual Review of Sexual Research*, 3, 1–48.
- Lloyd, E.A. (2005). *The case of the female orgasm: Bias in the science of evolution*. Harvard University Press, Cambridge, 295 stran.
- Mah, K., Binik, I. (2001). The nature of human orgasm: a critical review of major trends. *Clinical Psychology Review*, 21, 823–856.
- Masters, W.H., Johnsonová, V.E. (1970). *Lidská sexuální aktivita*. Horizont, Praha, 1. vydání, 310 stran.
- O'Connell, H. E., Eizenberg, N., Rahman, M., Cleeve, J. (2008). The anatomy of the distal vagina: towards unity. *Journal of Sexual Medicine*, 5, 1883–1891.
- Pastor, Z. (2007). *Sexualita ženy*. Praha, Grada Publishing, 1. vydání, 204 stran.
- Puppo V. (2006). Komentář k: O'Connell, H.E., DeLancey, J.O. (2005). Clitoral anatomy in nulliparous, healthy, premenopausal volunteers using unenhanced magnetic resonance imaging. *Journal of Urology*, 173, p. 2060–63. *Journal of Urology*, 175, p. 790–91.
- Reich, W. (1993). *Funkce orgasmu*. Concordia, Praha, 1. vydání, 288 stran.
- Weiss, P., Brody, S. (2009). Women's partnered orgasm consistency is associated with greater duration of penile-vaginal Intercourse but not of foreplay. *Journal of Sexual Medicine*, 6, 135–141.
- Weiss, P., Zvěřina, J. (2009). *Sexuální chování obyvatel ČR*. Praha, Dema, 4. vydání.

Kontaktná adresa:
pastor.zlatko@volny.cz;

Recenzia

Posttraumatická stresová porucha a sexuální dysfunkce.

Yehuda, R., Lehrner, A., Rosenbaum, T. Y.: PTSD and Sexual Dysfunction in Men and Women. *J. Sex. Med.* 2015, 12/5: 1107-1119

Americko - izraelský tým publikoval obsáhlý přehled zajímavé problematiky. Se sexuálními dysfunkcemi osob, které se vyrovnávají s posttraumatickými poruchami, se setkáváme často jak v klinické práci, tak při znaleckých posudcích. Uvádí se, že posttraumatická stresová porucha se u těch, kteří přestáli extrémní stres, rozvíjí v 5,7% případů u mužů a ve 12,8% u žen. Jde tedy o fenomén výrazně genderově dimorfní. Některé příznaky stresové poruchy jsou tak intenzivní (vtíravé vzpomínky, noční můry, nespavost, deprese), že se ve srovnání s nimi nezdají problémy v sexuálním životě významné, a často se proto vůbec neuvádějí.

Autoři podávají přehled celé řady studií posttraumatických poruch u válečných veteránů. Jedna americká studie uvádí, že poruchy erekce se vyskytovaly v 85% veteránů, kteří měli posttraumatickou poruchu a jen v 22% případů u těch, kteří posttraumatickou poruchu nevykazovali. Symptomatologie sexuálních poruch se může týkat všech sexuálních funkcí, tedy od snížené apetence až po poruchy orgasmu a dyspareunie.

Z biologie posttraumatické stresové poruchy se zde zmiňuje zejména pojetí této poruchy jako prolongovaného stavu podráždění sympatiku. U jedinců s posttraumatickou poruchou se většinou zjišťuje nízká hladina kortizolu, jako projev alterace osy hypotalamus - hypofýza - nadledvinky. Váleční veteráni s posttraumatickou poruchou prý přehnaně reagují na podávání yohimbinu, který svým alfa 2 antagonistickým účinkem vyvolává u těchto osob nikoliv vyšší sexuální vzrušení, nýbrž panické reakce a přehnané vegetativní vedlejší účinky. *(pokračovanie na strane 12)*

KAPITOLA IV.

Klapilová, K., Brody, S., **Krejčová, L.**, Husárová, B., & Binter, J. (2015). **Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgasm.** *Journal of Sexual Medicine*, 12(3), 667 – 675.

ORIGINAL RESEARCH—COUPLES

Sexual Satisfaction, Sexual Compatibility, and Relationship Adjustment in Couples: The Role of Sexual Behaviors, Orgasm, and Men's Discernment of Women's Intercourse Orgasm

Kateřina Klapilová, PhD, Stuart Brody, PhD, DSc, Lucie Krejov, BSc, Barbara Husarov, MSc, and Jakub Binter, MSc

Department of General Anthropology, Faculty of Humanities, Charles University, Prague, Czech Republic

DOI: 10.1111/jsm.12766

ABSTRACT

Introduction. Research indicated that (i) vaginal orgasm consistency is associated with indices of psychological, intimate relationship, and physiological functioning, and (ii) masturbation is adversely associated with some such measures.

Aim. The aim of this study was to examine the association of various dyadic and masturbation behavior frequencies and percentage of female orgasms during these activities with: (i) measures of dyadic adjustment; (ii) sexual satisfaction; and (iii) compatibility perceived by both partners.

Methods. In a sample of 85 Czech long-term couples (aged 20–40; mean relationship length 5.4 years), both partners provided details of recent sexual behaviors and completed sexual satisfaction, Spanier dyadic adjustment, and Hurlbert sexual compatibility measures. Multiple regression analyses were used.

Main Outcome Measure. The association of sexual behaviors with dyadic adjustment, sexual compatibility, and satisfaction was analyzed.

Results. In multivariate analyses, women's dyadic adjustment is independently predicted by greater vaginal orgasm consistency and lower frequency of women's masturbation. For both sexes, sexual compatibility was independently predicted by higher frequency of penile–vaginal intercourse and greater vaginal orgasm consistency. Women's sexual satisfaction score was significantly predicted by greater vaginal orgasm consistency, frequency of partner genital stimulation, and negatively with masturbation. Men's sexual satisfaction score was significantly predicted by greater intercourse frequency and any vaginal orgasm of their female partners. Concordance of partner vaginal orgasm consistency estimates was associated with greater dyadic adjustment.

Conclusions. The findings suggest that specifically penile–vaginal intercourse frequency and vaginal orgasm consistency are associated with indices of greater intimate relationship adjustment, satisfaction, and compatibility of both partners, and that women's masturbation is independently inversely associated with measures of dyadic and personal function. Results are discussed in light of previous research and an evolutionary theory of vaginal orgasm. **Klapilová K, Brody S, Krejov L, Husarov B, and Binter J. Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: The role of sexual behaviors, orgasm, and men's discernment of women's intercourse orgasm. J Sex Med 2015;12:667–675.**

Key Words. Sexual Satisfaction; Vaginal Orgasm; Masturbation; Sexual Compatibility; Dyadic Adjustment; Relationship Satisfaction; Sexual Intercourse

Introduction

Understanding the factors, including various sexual behaviors, that are associated positively and negatively with sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples is of obvious importance for sexual medicine and for couples therapy. In various international studies (including both large nationally representative surveys as well as convenience samples), satisfaction with one's sex life (and in some studies, satisfaction with intimate relationships, life in general, and personal mental health) was robustly positively associated with greater frequency of penile–vaginal intercourse (PVI), and in some studies, inversely associated with masturbation frequency [1–6]. Masturbation was inversely associated with sexual satisfaction and function [7–10].

Similar results were obtained for studies of orgasm triggers: orgasm triggered directly by PVI *per se* (in the case of women, this is termed vaginal orgasm) was associated positively with satisfaction measures and other indices of favorable psychological and psychophysiological function [1,3,6,10–19]. For example, postorgasmic prolactin increases after intercourse are strongly associated with women's assessment of orgasm quality and women's subsequent sexual satisfaction [20], and for both sexes, the postorgasmic prolactin increases following PVI orgasm are severalfold greater than following masturbation [21].

Although echographic studies have found that there might be some activation of the clitoral root during intercourse, it is important to note that vaginal orgasm consistency (VOC) is associated with greater sexual arousability from deep vaginal stimulation but not with sexual arousability from the clitoris or even from the shallow region of the vagina [22]. More importantly, different peripheral nerves are activated by vaginal–cervical stimulation as compared with clitoral stimulation, and this is reflected in activation of different regions of the brain [23,24]. In addition to clinical and neurophysiological issues relevant to sexual behavior differences in satisfaction and relationship function, there are implications for evolutionary theory. It has been proposed [25,26] that presence and frequency of orgasms triggered by sexual intercourse *per se* are more rewarding than other orgasm triggers because of increasing the likelihood of repeat engagement in the one potentially reproductive sexual activity with the same male partner, and thus contributes to the quality of long-term pair

bonding between men and women. Moreover, women's orgasm triggered directly by coitus is considered to be an indicator of fitness (i.e., a phenotypic trait that enhances an individual's ability to propagate his or her genes, including traits that optimize the reproductive fitness of offspring) of both partners [25–27].

Previous studies relied on reports of individuals, but the present study augments the existing research by examining both members of stable heterosexual couples with regard to sexual behaviors (including orgasm triggers) and their associations with sexual satisfaction, sexual compatibility, and dyadic adjustment. In addition, the predictors of concordance of VOC estimates from the partners will also be examined (because of the hypotheses that in better relationships, there will not only be greater PVI frequency and greater vaginal orgasm likelihood, but also that the man will be more aware of, and responsive to, his partner's real vaginal orgasm). Ages of both partners and relationship length will also be examined as possible correlates of the outcomes of interest noted above.

Materials and Methods

The sample consisted of 86 long-term cohabiting couples who participated in the semi-longitudinal Intimate Behavior in Cohabiting Couples Project during the years 2005–2008. All couples were together more than 2 years, were living together more than 1 year, had no children, were aged 18–40 years, and were Czech citizens living in Prague at the time of study. Twenty couples were married (for a detailed description of recruitment criteria and research procedure, see Havlicek et al. [28]). The choice of recruitment criteria (e.g., minimum length of relationship, no children, no sexual dysfunctions or reproductive impairments) reflects our efforts to reduce the influence of important intervening or confounding variables that could lead to data noise. For example, the variable of living with a sexual partner has been found to be an important issue in examining associations between cardiovascular autonomic tone and intercourse frequency [29], and even in clinical trials of pharmacological interventions to increase intercourse frequency [30]. Both partners completed (separately, in private, in Czech language) the Dyadic Adjustment Scale (DAS) [31] (reliability = 0.96) and the Hurlbert Index of Sexual Compatibility (HISC) [32] (reliability = 0.844), and

provided details of days in the past month of various sexual behaviors and corresponding orgasms (see below).

The DAS was used to assess dyadic adjustment. It consists of 32 items loading on four factors: dyadic consensus (13 items), affectional expression (4 items), dyadic satisfaction (10 items), and dyadic cohesion (5 items). Respondents used five-point Likert-type scales for the majority of items (and yes/no binary response for two items). Possible scores can range from 0 to 151, with higher scores indicating better dyadic adjustment (the details of scoring are described in Spanier [31]). The Czech translation of the Spanier dyadic adjustment scale has not been the subject of a formal translation validation, but it is widely used by Czech couples therapists and features in the key Czech textbook on the subject [33].

The HISC consists of 25 items and assesses compatibility and satisfaction in dyadic sexual activities. Sexual compatibility is defined as similarities in the emotional, cognitive, and behavioral components of a sexual relationship, and is significantly correlated with sexual satisfaction [34]. Items (e.g., "I think my partner understands me sexually") are scored on five-point rating scales ranging from 0 (all of the time) to 4 (never). Scores range from 0 to 100, with higher scores indicating greater sexual compatibility.

Sexual behavior items focused on frequency of sexual behaviors, specifically on masturbation, PVI, and dyadic genital sexual activities other than PVI (e.g., oral sex, partner masturbation), all assessed on scales ranging from 0 = never or once a year to 4 = once or more times per day. Within each activity, the percentage of occasions when the activity leads to respondents' orgasm and to orgasm of the partner was assessed. Moreover, sexual satisfaction was rated on a seven-point Likert-type scale (1 = not at all satisfied, 7 = absolutely satisfied). For women, details of orgasmic triggers were assessed (no orgasm, only triggered by direct clitoral stimulation, only triggered by vaginal stimulation, vaginal and direct clitoral stimulation).

The study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration and approved by the institutional review board of Charles University, Faculty of Sciences.

Statistical Analyses

The sample size has more than 80% statistical power to detect a correlation of 0.37 (the medium-

to-large effect size correlation obtained between VOC and a personality trait reported in a *JSM* study [12]).

SPSS for Windows version 13.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) was used for analyses. In reporting the results of bivariate analyses, *t* values were converted to *r* values for simpler comparison of effect sizes. Multiple regression models (using the backward removal method for a balance of statistical power and stability) were used for multivariate analyses. Candidate predictors for the multivariate analyses of both partners' Spanier dyadic adjustment, Hurlbert sexual compatibility, and sexual satisfaction scores were age, partner age, relationship length, women's reports of PVI frequency, women's reports of frequency of partner genital stimulation other than PVI (e.g., partner masturbation, oral sex), masturbation frequency, women's reports of VOC (percentage of PVI occasions resulting in orgasm), a dichotomous variable indicating if the woman had any vaginal orgasm, and both partners' orgasms from partner genital stimulation other than PVI (henceforth, "noncoital orgasm frequency"). Because of the sizable correlations between men's and women's reports of joint sexual behavior, only women's reports were used for the specified variables above (to prevent collinearity problems in the multivariate analyses).

To examine the correlates of concordance of women's reports of VOC and men's estimates of their partners' VOC, men's estimates were regressed onto women's estimates, and the standardized residual was then used as the dependent variable in a multiple regression with the candidate predictors Spanier dyadic adjustment, Hurlbert sexual compatibility, age, partner age, and relationship length.

Results

Table 1 provides a summary of age, dyadic, and sexual characteristics of the 86 couples. When compared with data from a large nationally representative sample of the adult Czech population used for some previous *JSM* papers [10,35], our sample of persons aged 20–40 in stable relationships was of course younger and more likely to be in a stable relationship. When the nationally representative sample was restricted to persons aged 20–40 in stable relationships (this matches for age range, but our sample mean age was a bit younger than in the representative sample), our sample was found to have a similar PVI frequency, lower masturbation

Table 1 Demographics and sexual behavior in the past month for the total sample

Total sample	Female partners	Male partners
Age (years, mean)*	26.5 (3.7)	27.6 (4.3)
Relationship length (years, mean)*	5.4 (2.1)	
PVI frequency (median) [†]	3	3
Partner noncoital activities frequency (median) [†]	2	2
Masturbation frequency (median) [†]	1	2
VOC (%)	64	
Vaginal orgasm (any, %)	64	
Noncoital orgasm frequency (%)	41	
Masturbation orgasm (%)	80	
Hurlbert sexual compatibility*	75.2 (11.2)	73 (9.4)
Spanier dyadic adjustment*	125.7 (9.8)	122.5 (11.1)
Satisfaction with sexual life*	5.4 (1.3)	5.2 (1.2)

*Mean (standard deviation)

[†]Rated on scale: 0 = never or max once a year; 1 = several times a year, max once a month; 2 = several times a month, max once a week; 3 = two times a week or more; 4 = daily or more than once a day

PVI = penile–vaginal intercourse; VOC = vaginal orgasm capacity

frequency, and lower lifetime prevalence of vaginal orgasm (64% vs. 82%). When the Spanier dyadic adjustment scores were compared with the means observed in Spanier's original sample [31], both men and women in our sample had greater dyadic adjustment scores (men: $t = 3.7571$, $P = 0.0002$; women $t = 5.3807$, $P < 0.0001$).

Table 2 provides bivariate associations of ages, relationship length, sexual compatibility, dyadic adjustment, and sexual satisfaction with: any vaginal orgasm, VOC, PVI frequency, frequency of dyadic genital activities other than PVI, noncoital orgasm frequency, and masturbation frequency. In bivariate analyses, women's dyadic sexual compatibility was associated with PVI frequency, VOC, and with having any vaginal orgasm; men's dyadic sexual compatibility was associated with PVI frequency, VOC estimated by women, and male estimate of partner's VOC. Women's dyadic adjustment was associated with having any vaginal orgasm, PVI frequency, and negatively with masturbation frequency; men's dyadic adjustment was not associated with any sexual measure. Both women's and men's sexual satisfaction were associated with having any vaginal orgasm, frequency of dyadic genital activities other than PVI, PVI frequency, and VOC.

In multiple regression analyses, women's Spanier dyadic adjustment was significantly (multiple $R = 0.44$) predicted by VOC (beta = 0.34, $P = 0.001$) and negatively by frequency of masturbation (beta = -0.25, $P = 0.02$). Men's Spanier dyadic adjustment was significantly (multiple

Table 2 Bivariate correlations

		Any VO* woman	Frequency partner stimulation of genital except PVI	% orgasm partner genital except PVI	Frequency PVI woman estimate	VOC woman	Frequency masturbation woman	% VOC man estimate	Frequency masturbation man
Relationship length	r	-0.173	-0.001	0.039	-0.248	0.010	0.107	-0.062	-0.030
	P	0.117	0.993	0.731	0.026	0.932	0.340	0.589	0.792
Female partners									
Age (woman)	r	-0.211	-0.363	-0.069	-0.219	0.044	0.136	-0.112	0.074
	P	0.052	0.001	0.537	0.047	0.693	0.218	0.318	0.507
Relationship adjustment	r	0.240	-0.029	0.106	0.126	0.361	-0.272	0.009	0.092
	P	0.026	0.794	0.338	0.257	0.001	0.012	0.939	0.412
Sexual compatibility	r	0.401	0.201	0.173	0.339	0.333	-0.117	0.168	0.078
	P	<0.001	0.068	0.121	0.002	0.002	0.293	0.136	0.494
Satisfaction in sex life	r	0.324	0.297	0.067	0.421	0.261	-0.168	0.225	0.058
	P	0.003	0.006	0.547	<0.001	0.017	0.128	0.043	0.604
Male partners									
Age (man)	r	-0.186	-0.360	-0.224	-0.310	0.024	0.007	-0.024	-0.132
	P	0.089	0.001	0.043	0.005	0.834	0.947	0.830	0.240
Relationship adjustment	r	0.097	-0.039	-0.020	0.032	0.175	-0.147	-0.103	0.074
	P	0.372	0.722	0.855	0.777	0.113	0.183	0.355	0.512
Sexual compatibility	r	0.196	0.210	0.025	0.484	0.325	-0.012	0.238	-0.023
	P	0.077	0.060	0.823	<0.001	0.003	0.912	0.035	0.844
Satisfaction in sex life	r	0.344	0.282	-0.108	0.435	0.246	-0.134	0.310	0.005
	P	0.002	0.012	0.347	<0.001	0.029	0.238	0.005	0.964

*t Values converted to r for comparison with other correlations

boldface = $P < 0.05$; relationship adjustment = Spanier dyadic adjustment; sexual compatibility = Hurlbert sexual compatibility

PVI = penile–vaginal intercourse; VO = vaginal orgasm; VOC = vaginal orgasm consistency

$R = 0.36$) predicted by men's older age ($\beta = 0.37, P = 0.009$) and women's younger age ($\beta = -0.36, P = 0.012$).

In multiple regression analyses, women's Hurlbert sexual compatibility score was significantly (multiple $R = 0.63$) predicted by: VOC ($\beta = 0.37, P = 0.006$), PVI frequency ($\beta = 0.29, P = 0.027$), and inversely with masturbation frequency ($\beta = -0.31, P = 0.012$). Men's Hurlbert sexual compatibility score was significantly (multiple $R = 0.59$) predicted by PVI frequency ($\beta = 0.43, P < 0.001$), noncoital genital stimulation frequency ($\beta = 0.20, P = 0.04$), and VOC ($\beta = 0.25, P = 0.016$).

In multiple regression analyses, women's sexual satisfaction score was significantly predicted (multiple $R = 0.58$) by: having any vaginal orgasm ($\beta = 0.23, P = 0.022$), PVI frequency ($\beta = 0.34, P = 0.001$), and noncoital genital stimulation frequency ($\beta = 0.28, P = 0.005$). Men's sexual satisfaction score was significantly (multiple $R = 0.57$) predicted by PVI frequency ($\beta = 0.35, P = 0.001$), noncoital genital stimulation frequency ($\beta = 0.24, P = 0.015$), and the woman having any vaginal orgasm ($\beta = 0.29, P = 0.005$).

Men were asked to estimate their partner's VOC, and this estimate correlated ($r = 0.59, P < 0.001$) with the women's reports. The residual from this regression was then used as the dependent variable in a multiple regression that sought predictors of greater concordance of VOC estimates provided by the partners. The one significant predictor of better concordance was Spanier dyadic adjustment ($\beta = 0.41, P < 0.001$). This analysis did not include VOC among the candidate predictors; doing so (a debatable statistical approach) resulted in woman's VOC estimate being a highly significant predictor ($\beta = 0.75, P < 0.001$) and reducing the Spanier dyadic adjustment predictive power ($\beta = 0.17, P = 0.017$). All Spanier subscales were significantly correlated with the residual from the regression, but all had nominally smaller correlations with concordance than did the total score.

For all multiple regression analyses, we inspected plots of the standardized residuals against the regression standardized predicted value, and found them to be properly homoscedastic. The z values for standardized skewness were < 2 for all variables. Substituting square-root transformed predictor variables in the multiple regressions did not significantly alter the findings (data not shown). The observed statistical power in all but one of the final multiple regression models was > 0.98 (it was

> 0.89 for Men's Spanier dyadic adjustment, the one analysis for which only age and not sexual behavior was a significant predictor).

In the final interview with participants, we asked participants to specify any special issues or situations during the last 2 months that could have interfered with sexual frequencies or functioning, and none of the subjects reported any such issues.

Discussion

Overall, for both sexes, sexual satisfaction, dyadic adjustment, and sexual compatibility were associated with greater VOC and greater frequency of PVI (as differentiated from other sexual activities). Women's Spanier dyadic adjustment and sexual compatibility scores were also negatively associated with women's masturbation (in multivariate analyses controlling for other sexual behavior frequencies; thus, the masturbation effect is not due simply to a lack of intercourse). In some analyses, there were adverse effects of greater relationship length (however, men's greater dyadic adjustment was associated with older man's age and younger woman's age) and favorable correlates of partner genital stimulation for women (but no correlation with orgasm from such activities, implying a foreplay effect only). Unlike in a large nationally representative study of individuals that found that male masturbation was associated with poorer satisfaction in multiple realms [2], in the present study, male masturbation was uncorrelated with the outcome measures.

Concordance of men's and women's estimates of VOC was associated with women's Spanier dyadic adjustment score, suggesting that men being more conscious of women's VOC is a marker for women's dyadic adjustment. This dyadic adjustment finding is generally consistent with the finding that women faking orgasm is associated with poorer sexual function [36] and relationship dissatisfaction [37]. Men's discernment of VOC being associated with women's better dyadic adjustment might be explained at least in part by better relationship functioning including the aspects (measured by the scale) of cohesion, affectional expression, and dyadic consensus, which can lead to greater empathy between partners and thus lower percentage of faking orgasms by the woman. Men's ability to discern VOC could be an advantageous trait that contributes to women's relationship and sexual satisfaction, in addition to VOC itself, PVI frequency, and male partner physical traits including male attractiveness, masculinity,

and penis length [15,25,27,35,38–40]. In addition, given that VOC is associated with aspects of women's fitness [1,11,12,18,26,41], men's discernment of VOC provides him with information on partner fitness as well.

The association of measures of better relationship function and sexual satisfaction with specifically PVI frequency (as opposed to frequency of other sexual behaviors) is consistent with the literature on psychological and psychophysiological differences between sexual behaviors [1–3,5,6,15,29,42–45]. Similarly, the association of measures of better relationship function and satisfaction with specifically VOC (as opposed to other triggers of women's orgasm) is consistent with the literature on psychological and psychophysiological differences between sexual behaviors [1,3,6,10–19,46–52]. Even the original Kinsey data revealed that "marital happiness" was associated with female coital orgasm [53]. The association of women's masturbation with poorer function is also consistent with previous intimate relationship and psychophysiological research (including in studies controlling for other sexual behaviors) [1–3,10,44]. It is likely that rather than enhancing sexual function, masturbation might undermine PVI and intimate relationship quality [1,3,47,49]. Higher masturbation frequency could also indicate that the sexual contact with her partner is unsatisfactory for her. Previous research [3] indicated that women's masturbation is associated with less love for her partner (as effect and/or cause). This resonates with the previous finding that lesser Spanier dyadic adjustment is found among women but not men who reported extra-pair sex [28].

A recent *JSM* paper [54] discussed the opinions of some experts regarding ethical aspects of sexual health care professionals selling vibrators to patients. In the present study, there was no specific inquiry regarding use of vibrators for masturbation. It is noteworthy with regard to the present findings that (i) disturbances of attachment are associated with both lesser VOC and higher frequency of vibrator orgasm [17]; (ii) that immature psychological defense mechanisms (associated with a broad range of psychopathology) are associated with both vibrator use [16] and lesser VOC [12,14,16,55]; and (iii) that unlike some other sexual behaviors including PVI frequency that were significantly associated with greater tactile sensitivity, frequency of vibrator use showed a nonsignificant trend toward being with lesser tactile sensitivity [56].

Instead of partners having very different sources of sexual satisfaction, sexual compatibility, and adjustment, the similarity of the correlates for men and women in a stable couple was striking (similar similarities for men and women were noted in a large nationally representative study of people who were not studied as couples [2]). The one noteworthy difference (other than those discussed above) was that for men, only men's greater age (perhaps reflecting experience or maturity) and women's younger age, but no sexual behaviors, were associated with men's greater Spanier dyadic adjustment score.

For women, the favorable effects of VOC and the adverse effects of masturbation and relationship length were present. The result points to the special importance of PVI, not only in connection with orgasmic experience, but also in women's perception of relationship functioning. This is consistent with the evolutionary-based explanations of the ultimate function of vaginal orgasm as an adaptation evolved to maintain interest in valuable long-term mates [25,26]. Moreover, the fact that women's sexual satisfaction and sexual compatibility were associated with VOC speaks to the special role that vaginal orgasm (as distinct from other orgasm triggers) has in maintaining higher quality intimate relationships. This concept is consistent with earlier findings that both VOC and simultaneous orgasm (men who had orgasm from PVI during the woman's vaginal orgasm) are associated with sexual, life, own mental health, and relationship satisfaction [15,50]. At a theoretical level, these findings are consistent with the above-mentioned evolutionary theory of vaginal orgasm [25,26]. Together with the inverse association of satisfaction with masturbation frequency, our study provides indirect evidence for orgasm during PVI having different characteristics and perhaps different ultimate functions from masturbatory and noncoital orgasm. These results are consistent with other psychological and psychophysiological studies [1,18,22,25].

In addition to the intimate relationship, pair-bonding, and individual strengths discussed in the evolutionary theory, there is also the previous finding that lower Spanier dyadic adjustment is found among women but not men who reported extra-pair sex [28]; this resonates with the present finding that women's but not men's Spanier dyadic adjustment is associated with VOC. In addition to vaginal orgasm being a vehicle for strengthening intimate relationships, it might be the result of a pathway involving awareness of the vagina as a

source of women's orgasm [22,57], a lack of emotional impediments to vaginal orgasm [1,11–14,16,17,52,58,59], focusing attention on vaginal sensations during PVI [57], favorable male partner sexual characteristics [25,35,40,57], and the favorable partnership characteristics noted previously.

However, prenatal [55] and other physiological factors [60] might also influence VOC. A shortcoming of the study is that it involved a convenience sample of relatively modest size, as opposed to a large nationally representative sample. We expect that couples who volunteered to participate in the longitudinal study of relationships (in which the present study was embedded) were less likely than average to have serious relationship problems, and this expectation was consistent with the mean Spanier dyadic adjustment scores being better than in Spanier's original sample [31]. Our sample's scores were all but in one case in the non-dysfunctional range. This restriction of range could conceivably have led to shrinkage of the observed associations. Future research should also include dysfunctional couples to increase the variance in dyadic adjustment scores. The observed lower masturbation rate (compared with Czech nationally representative results) is also consistent with the present sample's better Spanier dyadic adjustment scores. The lower vaginal orgasm rate in our sample might be due to our sample being of younger mean age than the age-range-matched subsample from the Czech nationally representative sample [10,35], given that a nationally representative sample of older Czech women yields even greater vaginal orgasm prevalence [15].

The use of ranges for sexual behavior (but not orgasm) frequencies (rather than a continuous measure) might have resulted in an underestimate of the observed associations. The choice of the specific sample of a relatively young heterosexual cohort without children could lead one to be relatively modest regarding generalization of the results. Future studies should employ large nationally representative samples, while examining the specific effects of additional variables including marital status, presence of children, and length of relationship.

However, our stringent recruitment criteria (regarding relationship length, sexual orientation, no diagnosed sexual and fertility issues, living together, no children) can also be seen as among the strengths of this study, because it allowed us to avoid the influence of important intervening variables that could exacerbate data noise and lead to underestimation of the observed associations.

Other strengths of the study include measuring (separately) both partners in stable couples, use of a community (rather than only student) sample, using multiple measures of satisfaction and relationship function, using clearly differentiated sexual behaviors and orgasm triggers, and examining for the first time the correlates of men's concordance with women's estimates of VOC.

Conclusions

The findings provide further support for PVI frequency and VOC having key roles in better dyadic adjustment, dyadic compatibility, and women's greater sexual satisfaction. In contrast, women's masturbation is associated with poorer general and intimate relationship quality. Young women should be made aware of the vagina being a source of women's orgasm and made aware of differences between sexual behaviors.

Acknowledgments

K. Klapilová is supported by grant GACR P407/12/P819 and institutional support from the Faculty of Humanities, Charles University, Prague (grants from the Czech Ministry of Education, Youth and Sports) and by Charles University Research Centre (UNCE 204004), and L. Krejčová by funding from the CU Grant Agency No. 1228413.

Corresponding Author: Stuart Brody, PhD, DSc, Department of General Anthropology, Faculty of Humanities, Charles University, Prague 15800, Czech Republic. Tel: (420) 251 080 212; Fax: (420) 251 620 611; E-mail: stuartbrody@hotmail.com

Conflict of Interest: The authors report no conflicts of interest.

Statement of Authorship

Category 1

(a) Conception and Design

Kateřina Klapilová; Barbara Husárová; Jakub Binter; Lucie Krejčová

(b) Acquisition of Data

Kateřina Klapilová; Barbara Husárová; Jakub Binter; Lucie Krejčová

(c) Analysis and Interpretation of Data

Stuart Brody; Kateřina Klapilová

Category 2

(a) Drafting the Article

Kateřina Klapilová; Stuart Brody

(b) Revising It for Intellectual Content

Stuart Brody; Kateřina Klapilová; Barbara Husárová; Jakub Binter; Lucie Krejčová

Category 3**(a) Final Approval of the Completed Article**

Kateřina Klapilová; Stuart Brody; Barbara Husárová; Lucie Krejčová; Jakub Binter

References

- 1 Brody S. The relative health benefits of different sexual activities. *J Sex Med* 2010;7:1336–61.
- 2 Brody S, Costa RM. Satisfaction (sexual, life, relationship, and mental health) is associated directly with penile-vaginal intercourse, but inversely with other sexual behavior frequencies. *J Sex Med* 2009;6:1947–54.
- 3 Costa RM, Brody S. Women's relationship quality is associated with specifically penile-vaginal intercourse orgasm and frequency. *J Sex Marital Ther* 2007;33:319–27.
- 4 Nowosielski K, Drosdzol A, Skrzypulec V, Plinta R. Sexual satisfaction in females with premenstrual symptoms. *J Sex Med* 2010;7:3589–97.
- 5 Philippsohn S, Hartmann U. Determinants of sexual satisfaction in a sample of German women. *J Sex Med* 2009;6:1001–10.
- 6 Tao P, Brody S. Sexual behavior predictors of satisfaction in a Chinese sample. *J Sex Med* 2011;8:455–60.
- 7 Das A, Parish WL, Laumann EO. Masturbation in urban China. *Arch Sex Behav* 2009;38:108–20.
- 8 Gerressu M, Mercer CH, Graham CA, Wellings K, Johnson AM. Prevalence of masturbation and associated factors in a British national probability survey. *Arch Sex Behav* 2008;37:266–78.
- 9 Nutter DE, Condon MK. Sexual fantasy and activity patterns of females with inhibited sexual desire versus normal controls. *J Sex Marital Ther* 1983;9:276–82.
- 10 Weiss P, Brody S. Female sexual arousal disorder with and without a distress criterion: Prevalence and correlates in a representative Czech sample. *J Sex Med* 2009;6:3385–94.
- 11 Brody S. Vaginal orgasm is associated with better psychological function. *Sex Relation Ther* 2007;22:173–91.
- 12 Brody S, Costa RM. Vaginal orgasm is associated with less use of immature psychological defense mechanisms. *J Sex Med* 2008;5:1167–76.
- 13 Brody S, Costa RM. Overestimation of heterosexually attributed AIDS deaths is associated with immature psychological defence mechanisms and clitoral masturbation during penile-vaginal intercourse. *Int J STD AIDS* 2009;20:869–75.
- 14 Brody S, Houde S, Hess U. Greater tactile sensitivity and less use of immature psychological defense mechanisms predict women's penile-vaginal intercourse orgasm. *J Sex Med* 2010;7:3057–65.
- 15 Brody S, Weiss P. Simultaneous penile-vaginal intercourse orgasm is associated with satisfaction (sexual, life, partnership, and mental health). *J Sex Med* 2011;8:734–41.
- 16 Costa RM, Brody S. Immature defense mechanisms are associated with lesser vaginal orgasm consistency and greater alcohol consumption before sex. *J Sex Med* 2010;7:775–86.
- 17 Costa RM, Brody S. Anxious and avoidant attachment, vibrator use, anal sex, and impaired vaginal orgasm. *J Sex Med* 2011;8:2493–500.
- 18 Costa RM, Brody S. Greater resting heart rate variability is associated with orgasms through penile-vaginal intercourse, but not with orgasms from other sources. *J Sex Med* 2012;9:188–97.
- 19 Nicholas A, Brody S, de Sutter P, de Carufel F. A woman's history of vaginal orgasm is discernible from her walk. *J Sex Med* 2008;5:2119–24.
- 20 Leeners B, Kruger TH, Brody S, Schmidlin S, Naegeli E, Egli M. The quality of sexual experience in women correlates with post-orgasmic prolactin surges: Results from an experimental prototype study. *J Sex Med* 2013;10:1313–9.
- 21 Brody S, Kruger TH. The post-orgasmic prolactin increase following intercourse is greater than following masturbation and suggests greater satiety. *Biol Psychol* 2006;71:312–5.
- 22 Brody S, Klapilova K, Krejcova L. More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. *J Sex Med* 2013;10:1730–6.
- 23 Jannini EA, Rubio-Casillas A, Whipple B, Buisson O, Komisaruk BR, Brody S. Female orgasm(s): One, two, several. *J Sex Med* 2012;9:956–65.
- 24 Komisaruk BR, Wise N, Frangos E, Liu WC, Allen K, Brody S. Women's clitoris, vagina, and cervix mapped on the sensory cortex: fMRI evidence. *J Sex Med* 2011;8:2822–30.
- 25 Costa RM, Miller GF, Brody S. Women who prefer longer penises are more likely to have vaginal orgasms (but not clitoral orgasms): Implications for an evolutionary theory of vaginal orgasm. *J Sex Med* 2012;9:3079–88.
- 26 Brody S, Costa RM, Hess U, Weiss P. Vaginal orgasm is related to better mental health and is relevant to evolutionary psychology: A response to Zietsch et al. *J Sex Med* 2011;8:3523–5.
- 27 Puts DA, Welling LLM, Burriss RP, Dawood K. Men's masculinity and attractiveness predict their female partners' reported orgasm frequency and timing. *Evol Hum Behav* 2012;33:1–9.
- 28 Havlicek J, Husarova B, Rezacova V, Klapilova K. Correlates of extra-dyadic sex in Czech heterosexual couples: Does sexual behavior of parents matter? *Arch Sex Behav* 2011;40:1153–63.
- 29 Brody S, Veit R, Rau H. A preliminary report relating frequency of vaginal intercourse to heart rate variability, Valsalva ratio, blood pressure, and cohabitation status. *Biol Psychol* 2000;52:251–7.
- 30 Brody S. High-dose ascorbic acid increases intercourse frequency and improves mood: A randomized controlled clinical trial. *Biol Psychiatry* 2002;52:371–4.
- 31 Spanier GB. Measuring dyadic adjustment: New scales for assessing the quality of marriage and similar dyads. *J Marriage Fam* 1976;38:15–23.
- 32 Hurlbert DF, White LC, Powell RD, Apt C. Orgasm consistency training in the treatment of women reporting hypoactive sexual desire: An outcome comparison of women-only groups and couples-only groups. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 1993;24:3–13.
- 33 Kratochvíl S. *Manželská terapie [Marital therapy]*. Prague: Portál; 2009.
- 34 Apt C, Hurlbert DF, Sarmiento GR, Hurlbert MK. The role of fellatio in marital sexuality: An examination of sexual compatibility and sexual desire. *Sex Marital Ther* 1996;11:383–92.
- 35 Weiss P, Brody S. Women's partnered orgasm consistency is associated with greater duration of penile-vaginal intercourse but not of foreplay. *J Sex Med* 2009;6:135–41.
- 36 Holla K, Jezek S, Weiss P, Pastora Z, Holly M. The prevalence and risk factors of sexual dysfunction amongst Czech women. *Int J Sex Heal* 2012;24:218–25.
- 37 Ellsworth RM, Bailey DH. Human female orgasm as evolved signal: A test of two hypotheses. *Arch Sex Behav* 2013;42:1545–54.
- 38 Shackelford TK, Weekes-Shackelford VA, LeBlanc GJ, Bleske AL, Euler HA, Hoier S. Female coital orgasm and male attractiveness. *Hum Nat* 2000;11:299–306.

- 39 Shaer O, Shaer K, Shaer E. The Global Online Sexuality Survey (GOSS): Female sexual dysfunction among Internet users in the reproductive age group in the Middle East. *J Sex Med* 2012;9:411–24.
- 40 Weiss P, Brody S. International Index of Erectile Function (IIEF) scores generated by men or female partners correlate equally well with own satisfaction (sexual, partnership, life, and mental health). *J Sex Med* 2011;8:1404–10.
- 41 Brody S, Costa RM. Insecure attachment is related to more anal sex and vibrator orgasm but less vaginal orgasm. *J Sex Med* 2013;10:614–5.
- 42 Brody S. Alexithymia is inversely associated with women's frequency of vaginal intercourse. *Arch Sex Behav* 2003; 32:73–7.
- 43 Brody S. Slimness is associated with greater intercourse and lesser masturbation frequency. *J Sex Marital Ther* 2004; 30:251–61.
- 44 Brody S. Blood pressure reactivity to stress is better for people who recently had penile-vaginal intercourse than for people who had other or no sexual activity. *Biol Psychol* 2006;71:214–22.
- 45 Brody S, Preut R. Vaginal intercourse frequency and heart rate variability. *J Sex Marital Ther* 2003;29:371–80.
- 46 Brody S. Intercourse orgasm consistency, concordance of women's genital and subjective sexual arousal, and erotic stimulus presentation sequence. *J Sex Marital Ther* 2007; 33:31–9.
- 47 Brody S, Costa RM, Hess U. "Standard operating procedures for female orgasmic disorder" is not based on best evidence. *J Sex Med* 2013;10:2606–9.
- 48 Brody S, Laan E, van Lunsen RH. Concordance between women's physiological and subjective sexual arousal is associated with consistency of orgasm during intercourse but not other sexual behavior. *J Sex Marital Ther* 2003;29:15–23.
- 49 Brody S, Nicholson S. Immature psychological defense mechanisms are associated with women's greater desire for and actual engaging in masturbation. *Sex Relation Ther* 2013; 28:419–30.
- 50 Brody S, Weiss P. Simultaneous penile-vaginal orgasm is associated with sexual satisfaction. *J Sex Med* 2012;9:2476–7.
- 51 Costa RM, Brody S. Condom use for penile-vaginal intercourse is associated with immature psychological defense mechanisms. *J Sex Med* 2008;5:2522–32.
- 52 Costa RM, Brody S. Immature psychological defense mechanisms are associated with greater personal importance of junk food, alcohol, and television. *Psychiatry Res* 2013;209: 535–9.
- 53 Gebhard PH. Factors in marital orgasm. *J Soc Issues* 1966;22:88–95.
- 54 Jannini EA, Limoncin E, Ciocca G, Buehler S, Krychman M. Ethical aspects of sexual medicine. Internet, vibrators, and other sex aids: Toys or therapeutic instruments? *J Sex Med* 2012;9:2994–3001.
- 55 Brody S, Costa RM. Vaginal orgasm is more prevalent among women with a prominent tubercle of the upper lip. *J Sex Med* 2011;8:2793–9.
- 56 Brody S, Fischer AH, Hess U. Women's finger sensitivity correlates with partnered sexual behavior but not solitary masturbation frequencies. *J Sex Marital Ther* 2008;34:343–52.
- 57 Brody S, Weiss P. Vaginal orgasm is associated with vaginal (not clitoral) sex education, focusing mental attention on vaginal sensations, intercourse duration, and a preference for a longer penis. *J Sex Med* 2010;7:2774–81.
- 58 Brody S, Costa RM. Associations of immature defense mechanisms with personal importance of junk food, television and alcohol are independent of age. *Psychiatry Res* 2013; 210:1327–8.
- 59 Harris JM, Cherkas LF, Kato BS, Heiman JR, Spector TD. Normal variations in personality are associated with coital orgasmic infrequency in heterosexual women: A population-based study. *J Sex Med* 2008;5:1177–83.
- 60 Gravina GL, Brandetti F, Martini P, Carosa E, Di Stasi SM, Morano S, Lenzi A, Jannini EA. Measurement of the thickness of the urethrovaginal space in women with or without vaginal orgasm. *J Sex Med* 2008;5:610–8.

KAPITOLA V.

Brody, S., Klapilová, K., & Krejčová, L. (2013). **More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation.** *Journal of Sexual Medicine, 10*(7), 1730 - 1736.

More Frequent Vaginal Orgasm Is Associated with Experiencing Greater Excitement from Deep Vaginal Stimulation

Stuart Brody, PhD,* Katerina Klapilova, PhD,[†] and Lucie Krejčová, MSc[†]

*School of Social Sciences, University of the West of Scotland, Paisley, UK; [†]Department of General Anthropology, Faculty of Humanities, Charles University, Prague, Czech Republic

DOI: 10.1111/jsm.12153

ABSTRACT

Introduction. Research indicated that: (i) vaginal orgasm (induced by penile–vaginal intercourse [PVI] without concurrent clitoral masturbation) consistency (vaginal orgasm consistency [VOC]; percentage of PVI occasions resulting in vaginal orgasm) is associated with mental attention to vaginal sensations during PVI, preference for a longer penis, and indices of psychological and physiological functioning, and (ii) clitoral, distal vaginal, and deep vaginal/cervical stimulation project via different peripheral nerves to different brain regions.

Aims. The aim of this study is to examine the association of VOC with: (i) sexual arousability perceived from deep vaginal stimulation (compared with middle and shallow vaginal stimulation and clitoral stimulation), and (ii) whether vaginal stimulation was present during the woman's first masturbation.

Methods. A sample of 75 Czech women (aged 18–36), provided details of recent VOC, site of genital stimulation during first masturbation, and their recent sexual arousability from the four genital sites.

Main Outcome Measures. The association of VOC with: (i) sexual arousability perceived from the four genital sites and (ii) involvement of vaginal stimulation in first-ever masturbation.

Results. VOC was associated with greater sexual arousability from deep vaginal stimulation but not with sexual arousability from other genital sites. VOC was also associated with women's first masturbation incorporating (or being exclusively) vaginal stimulation.

Conclusions. The findings suggest (i) stimulating the vagina during early life masturbation might indicate individual readiness for developing greater vaginal responsiveness, leading to adult greater VOC, and (ii) current sensitivity of deep vaginal and cervical regions is associated with VOC, which might be due to some combination of different neurophysiological projections of the deep regions and their greater responsiveness to penile stimulation. **Brody S, Klapilova K, and Krejčová L. More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. J Sex Med 2013;10:1730–1736.**

Key Words. Sexual Intercourse; Vagina; Vaginal Orgasm; Masturbation; Early Sexual Experience

Introduction

Recent research has shown that stimulation of the clitoris, distal vagina, and proximal vagina/cervix is conveyed through different peripheral nerves (deep vaginocervical stimulation activates the vagus nerve, among others) and activate different regions of the somatosensory cortex of the brain [1,2]. The orgasms induced by clitoral stimulation and by penile–vaginal intercourse

(PVI) differ in important ways [3–5], including indices of psychological and physical health, and sexual function and relationship satisfaction being associated specifically with PVI [3,6,7]. Notably, greater likelihood of orgasm from PVI, or more specifically vaginal orgasm (orgasm elicited solely by penile–vaginal stimulation without clitoral masturbation; measured in research studies either dichotomously as ever having a vaginal orgasm, or dimensionally as vaginal orgasm consistency

[VOC], the percentage of PVI occasions resulting in vaginal orgasm) is associated with physiological and self-perceived sexual functioning within women. Differences have been observed for measures including: greater tactile sensitivity [8], higher heart rate variability (an index of parasympathetic tone relevant to emotional function, attention, and life expectancy) [9], greater concordance of vaginal and subjective indices of sexual arousal [10,11], less functional pelvic musculoskeletal blockage [12], lower likelihood of developing female sexual arousal disorder [13], greater satisfaction with sex life and other aspects of life [14–16], emotional regulation [8,17,18], and intimate relationship function [7,19].

In addition to the indices of physiological and perceived sexual functioning present within women, there is increasing evidence that VOC is associated with several characteristics of men with whom women are more likely to have vaginal orgasm. For example, the men tend to manifest greater duration and quality of erection [20–22], a longer penis [22,23], and indices of greater attractiveness and masculinity [24–26].

The association between penis size and VOC, together with female preference for longer penises was confirmed in cross-cultural samples [22,23], and it is consistent with theories of the possible adaptive function of vaginal orgasm. Penis size was found to be positively associated with health-related cues in men including height, slimness, and overall physical attractiveness or to 2D:4D digit ratio indicating a higher level of prenatal testosterone exposure (see [23]). Therefore, vaginal orgasm was proposed as an adaptive mechanism that could lead to greater reinforcement for PVI with men of higher quality [23]. Greater sexual responsiveness in deep vaginal and cervical areas could thus lead to more frequent PVI and pair-bond quality in contrast with responsiveness of other vaginal sites and the area of the clitoris. However, the association of VOC and excitability of specific vaginal regions has not been directly examined. In the present study, we focus on this topic and examine whether women's greater VOC was associated with greater excitability from deep vaginal stimulation (but not associated with excitability from clitoral stimulation and with no explicit hypotheses regarding excitability from stimulation of the vaginal entrance or middle vagina).

Developmental and psychological aspects also should be considered. Vaginal responsiveness could be expected to vary across time and age, owing to many factors including accumulation of

greater sexual experience and positive conditioning of vaginal sexual reactions. For example, greater VOC was found to be associated with women having been educated in their youth that the vagina is a source of female orgasm, and those currently focusing greater mental attention on vaginal sensations during PVI [22].

Therefore, we also examined whether greater VOC was associated with having incorporated vaginal stimulation in the woman's first masturbation (for those women who ever masturbated) to explore the role of incorporating the vagina and thus the potential for sensitization of vaginal areas in the prediction of VOC.

Materials and Methods

The study was conducted in accordance with the principles of the Helsinki Declaration and approved by the Institutional Review Board of Faculty of Sciences, Charles University, Prague.

Female participants were recruited via advertisements on the web pages of the university, which invited women to participate in a study of women's sexuality (the present study is one component of an ongoing research program). The recruitment criteria included: age 18–35 years, with no physical disabilities and no hormonal, fertility or sexological issues. Participants were paid the equivalent of 2 euros to complete the questionnaires. A total of 78 women volunteered for the study. However, three of them chose not to complete the questionnaires and were thus excluded from the analyses. A sample size of 75 has over 80% statistical power [27] to detect a correlation of 0.37 (the medium to large effect size correlation obtained between VOC and a personality trait reported in a *Journal of Sexual Medicine* study; [17]).

The written questions included items on VOC: "Have you had a vaginal orgasm (orgasm produced solely from movements of the penis in your vagina, without any additional stimulation such as fingers for the orgasm after foreplay)?"; response options were: 1 = never, 2 = ever but less than 25% of PVI occasions, 3 = 25% to 50%, 4 = 50% to 75%, and 5 = 75% to 100%), age, sexual arousability (rated on a visual analog scale from 1 = low/none to 7 = very high; the scale was inspired by a scale developed by Kratochvíl [28]) from deep vaginal stimulation, middle vaginal stimulation, shallow vaginal stimulation (vaginal entrance), and clitoral stimulation (a diagram was provided to indicate the regions), and whether their lifetime first masturbation involved only

Table 1 Sample characteristics

	N	Mean	SD
Age	75	22.8	3.7
Age at first masturbation	66	12.3	3.9
Age at first intercourse (range: 14–22)	73	16.8	1.7
Number of sexual partners (range: 1–100)	73	6.7	12.6
Sexual arousability during stimulation of clitoris	73	5.64	1.87
Sexual arousability during stimulation of shallow vagina	73	4.67	1.77
Sexual arousability during stimulation of middle vagina	73	4.21	1.41
Sexual arousability during stimulation of deep vagina	73	4.52	1.72

clitoral stimulation, only vaginal opening stimulation, only deep vaginal stimulation, or both clitoral and vaginal stimulations (nine women who reported never masturbating were excluded from the masturbation analyses).

Pearson correlations were conducted between VOC, age, and sexual arousability during stimulation of clitoris, shallow vagina, middle vagina, deep vagina/cervix. In addition, a multiple regression (backward elimination method) was conducted with the dependent variable of VOC and candidate predictor variables of age, and sexual arousability at each of the four genital sites. Analysis of covariance (ANCOVA) was conducted with VOC as the dependent variable, and whether the vagina was stimulated during first masturbation as the independent variable (the various combinations involving vaginal stimulation were collapsed, due to small cell sizes; see below for details) and age as a covariate. SPSS for Windows version 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) was used for analyses.

Results

Table 1 provides a summary of age and sexual experience-related variables. All participants were

university students, Czech or Slovak citizens (studying and living in Prague at the time of the study), and 65.3% were living in a long-term relationship. The results exclude the two women who never had PVI. The VOC distribution was: never: 31%; 1–24% of PVI occasions: 29%; 25–50% of PVI occasions: 18%; 51–75% of PVI occasions: 14%; and 76–100% of PVI occasions: 8%. Seventy of the women had experience with masturbation. At first masturbation, 61.5% stimulated only their clitoris, 3.8% stimulated only their vaginal opening, 3.8% stimulated deep in their vagina, and 9% stimulated both their clitoris and vagina.

Table 2 presents the bivariate associations between VOC, age, and sexual arousability during stimulation of clitoris, shallow vagina, middle vagina, and deep vagina/cervix. VOC was significantly associated only with sexual arousability during stimulation of the deep vagina (deep vaginal sexual arousability was also associated with sexual arousability at the other vaginal sites but not the clitoris). Sexual arousability during stimulation of the shallow vagina was associated with sexual arousability during stimulation of the three other genital sites, and sexual arousability during stimulation of the middle vagina was associated with the other vaginal sites but not the clitoris (there was a trend toward association with age as well).

A multiple regression (backward elimination method) was also conducted with the dependent variable of VOC and candidate predictor variables of age, and sexual arousability at each of the four genital sites. Again, only sexual arousability during stimulation of the deep vagina was associated with VOC ($\beta = 0.354$, $P = 0.002$).

In the ANCOVA examining the association of VOC with whether genital site stimulated during lifetime first masturbation included the vagina (with the covariate of age), there was a significant

Table 2 Bivariate associations between vaginal orgasm consistency (VOC), age, and sexual arousability (SA) perceived during stimulation of clitoris, shallow vagina, middle vagina, and deep vagina/cervix

		SA in shallow vagina	SA in middle vagina	SA in deep vagina	SA in clitoris	Age
VOC	r	0.130	0.115	0.354	−0.082	0.168
	p	0.277	0.336	0.002	0.492	0.159
SA in shallow vagina	r	—	0.365	0.298	0.245	−0.072
	p	—	0.001	0.011	0.037	0.544
SA in middle vagina	r	—	—	0.235	0.054	0.228
	p	—	—	0.046	0.649	0.053
SA in deep vagina	r	—	—	—	0.170	0.003
	p	—	—	—	0.151	0.982
SA in clitoris	r	—	—	—	—	−0.079
	p	—	—	—	—	0.507

Note: VOC = vaginal orgasm consistency; SA = sexual arousability perceived during stimulation of specified genital site; r = bivariate correlation coefficient; p = level of statistical significance; all significant results ($P < 0.05$) are in bold

overall effect of genital site: $F(1, 56) = 12.5$, $P = 0.001$, partial eta squared = 0.183. The stimulation of clitoris only group (mean 2.1, standard deviation [SD] 1.2; see Methods for the coding of the ranges of VOC) had significantly less VOC than the women with a history of vaginal stimulation (mean 3.6, SD 1.4) at first masturbation. Age was not a significant covariate. Seventeen participants left the item on genital site stimulated during lifetime first masturbation blank, which included those women who reported never masturbating, as well as others who might have simply not recalled the details of their first masturbation.

On an exploratory basis, a multiple regression was conducted with VOC as the dependent variable and the independent variables (backward exclusion method) of age, age at first masturbation, age at first PVI, sexual arousability at each of the genital sites, and whether first masturbation included the vagina. VOC was independently associated (multiple $R = 0.61$) with inclusion of the vagina at first masturbation (beta = 0.41, $P = 0.001$), current deep vaginal arousability (beta = 0.28, $P = 0.02$), and younger age at first PVI (beta = -0.265, $P = 0.03$).

An additional exploratory analysis examined the association of genital site at first masturbation with current sensitivity at the genital sites and found that only current deep vaginal sensitivity was significantly [$F(1,57) = 9.5$, $P = 0.003$; partial eta squared = 0.143] related to genital site at first masturbation (women who stimulated their deep vagina at first masturbation orgasm have greater current deep vaginal sensitivity than women who stimulated only their clitoris at first masturbation orgasm; other comparisons were not significant).

The final exploratory analysis examined the association between lifetime number of intercourse partners and VOC and arousability at the genital sites. There were no significant correlations with number of partners (all $P > 0.05$). A log10 transformation [29] of number of partners correlated significantly only with arousability in the middle vagina ($r = 0.25$, $P < 0.05$), but this correlation became nonsignificant when age was statistically controlled.

Discussion

In both bivariate and multivariate analyses, VOC was associated with greater perceived sexual arousability during stimulation of the deep vagina but not with greater sexual arousability at the other vaginal sites nor at the clitoris. This finding is

consistent with earlier findings that women who are more likely to have vaginal orgasm have a preference for a longer penis [22,23] that might more effectively provide deep vaginal and cervical stimulation, and thus stimulate additional nerves to those stimulated by middle or shallow vaginal stimulation, let alone only superficial clitoral stimulation [2,4]). In an interesting ultrasound investigation of one couple having PVI in one position, Buisson et al. [30] found that penile stimulation of the vagina led to stimulating structures that could indirectly stimulate areas connected to the clitoris, and in a related study, ultrasound indicated that perineal contractions and finger stimulation of the vagina can lead to clitoral movement [31]. Gravina et al. found that vaginally orgasmic women had a thicker urethrovaginal space, suggesting that more innervated tissue in the vagina could result in greater likelihood of vaginal orgasm [32]. However at the ultimate level of the brain, Komisaruk et al. [2] provided clear evidence that in addition to a region of overlap, different brain regions are activated by stimulation of clitoris, vagina, and cervix. Our results indicate that (i) there are differences in current VOC between women as a function of first masturbation being at clitoral vs. deep vaginal sites; and (ii) current VOC being significantly associated only with sexual arousability perceived during stimulation of the deep vagina (not with arousability perceived at the other sites including the clitoris). Our results also indicate that deep vaginal sexual arousability is associated with sexual arousability at the other vaginal sites, but not the clitoris (implying differential activation). These results are consistent with the brain imaging differences noted by Komisaruk et al. [2], as well as clinical differences between vaginal orgasm and clitoral orgasm [4,8,9,17,19,33]. Our finding that sexual arousability during stimulation of the shallow vagina was associated with sexual arousability during stimulation of the three other genital sites is consistent with the findings of Komisaruk et al. [2] but also not inconsistent with the finding of Buisson et al. [30,31] because of the correlation we observed between shallow vaginal and clitoral arousability. However, as noted, VOC was not associated with either clitoral or shallow vaginal arousability.

The results are consistent with an evolutionary understanding of vaginal orgasm also being an indicator of quality of the male partner, including the hypothesis that vaginal orgasm evolved as part of a female mate choice system favoring somewhat

larger than average penises [23,34]. This is a special case of the concept that women's orgasm evolved as a mechanism for mate choice (for a review of evidence of that general concept, see [35]). Women who prefer longer penises are more likely to have vaginal orgasms (but not clitoral orgasms) [23], indicating an orgasm reward system bound to the one reproductive sexual behavior per se. Multiple studies found intimate relationship quality and satisfaction to be associated with vaginal orgasm [7,13–16,19,36]. Our present study indicates that deeper vaginal stimulation (as would more probably occur with a man with a longer penis) is associated with greater VOC, so at least one aspect of the higher quality concept is supported. Moreover, penis length appears to be related to prenatal and postnatal testosterone influences [37,38], among other fitness-related indices [23]. Future empirical research might also investigate the degree to which the trait preferred by intersexual selection (e.g., human penis size) can also be involved in male intrasexual competition, such as men attempting to ascertain women's PVI orgasm or men paying attention to size of other men's penises [39]. The associations noted above between relationship quality and VOC could be viewed in part as vaginal orgasm being a genuine interpersonal sexual responsiveness contributing to effective mate retention, and contrast with women faking orgasm, which is associated with women's sexual dysfunction [40].

The finding that sexual arousability during stimulation of the deep vagina was associated with sexual arousability at the other vaginal sites, but not the clitoris, adds to the aforementioned neuroanatomical and clinical evidence that vaginal and clitoral stimulation, arousability, and orgasm involve different processes.

The majority of women who ever masturbated stimulated only their clitoris during their first ever masturbation (the percentage was similar to the percentage reported at recent masturbation in a large study of Arab women [41]). Women who incorporated vaginal stimulation in their first masturbation (including those who stimulated exclusively their vagina) had greater VOC as adults than women who stimulated only their clitoris during their lifetime first masturbation. This result might be due to a combination of several factors dependent on individual development of each woman, including: (i) already being aware of the vagina as a source of female orgasm [22]; (ii) not having an aversion to stimulation of the vagina; and (iii) subsequent conditioning to

vaginal as opposed to only clitoral stimulation, thereby enhancing attention to subsequent PVI sensation. The latter aspect is consistent with research that found that women who were educated in their youth that the vagina (as opposed to only the clitoris) is a source of women's orgasm were more likely to have vaginal orgasm [22], and the related finding that greater mental attention by the woman to her vaginal sensations during PVI is associated with greater VOC [22]. From a practical point of view, educating young women that the vagina is a source of women's orgasm might possibly improve their likelihood of developing vaginal sensitivity and attention to vaginal sensation, possibly supporting intimate relationship functioning.

However, an additional exploratory analysis found that there were independent contributions to the statistical prediction of VOC from incorporation of the vagina into lifetime first masturbation (for the women who had ever masturbated), younger age at first PVI, and current greater deep vaginal (but not shallow or middle vaginal or clitoral) arousability. This (as well as the other additional exploratory analysis that found that women who stimulated their deep vagina at first masturbation have greater current deep vaginal sensitivity than women who stimulated only their clitoris at first masturbation) suggests that some of the variance in deep vaginal sensitivity (and thus in VOC) might be due to prenatal factors [33] (which might involve many possible pathways, including possibly tactile sensitivity thresholds that are related to PVI orgasm but not to clitoral orgasm [8]). This could also support sensitive women being more ready to have the advantage of reinforcing repeated copulation with favored males. Greater PVI frequency might also enhance vaginal sensitivity (via positive learning/conditioning or via learning to pay more attention to the sensation from the vagina), and thus might augment the potential to have vaginal orgasm.

A shortcoming of the study is that it used a convenience sample of relatively modest size, as opposed to a large nationally representative sample. Future studies would optimally use large nationally representative samples [22,42], which would also allow for investigation of the possible role of a stable relationship in these aspects of sexual behavior. Future research might also include collection of hormonal and biochemical profile data on the participants and perhaps query women's recollections of their motivations for choice of genital sites at

their first-ever masturbation (if any). The arousability of various areas of the vagina can be examined in more detail; for example, the nominal “G-spot” [43] might be found between the shallow and middle vaginal regions, so future research might examine this issue. Our use of ranges for VOC (rather than a continuous measure) likely led to an underestimate of the observed associations. It would be also worthwhile to compare self-perceived sexual arousability of different vaginal sites with psychophysiological measures of vaginal site sensitivity (using appropriate methods based on pressure rather than superficial stroking) and to examine effects of differing penis lengths and girths on women’s VOC [23].

Conclusions

The findings suggest that incorporating the vagina during early masturbation might indicate individual readiness for developing greater vaginal responsiveness, leading to adult greater VOC. The findings also suggest that current sensitivity and responsiveness of the cervix and deep vaginal regions is associated with greater VOC, which might be due to (at least in part) the different neurophysiological projections of those regions in comparison with other genital areas. Therefore, this study contributes to the growing evidence for vaginal and clitoral orgasm having different physiological and psychological aspects and ultimate functions. Finally, it points to the need to make young women aware of the vagina being a source of women’s orgasm and of the added value of the perception of the deep vaginal and cervical sensation during PVI.

Acknowledgments

This publication was supported by the Ministry of Education, Youth and Sports—Institutional Support for Long-term Development of Research Organizations—Charles University, Faculty of Humanities (Charles Univ, Fac Human 2013), the grant SVV-2013-267 702 and Charles University Research Centre (UNCE 204004).

Corresponding Author: Stuart Brody, PhD, School of Social Sciences, University of the West of Scotland, Paisley PA1 2BE, UK. Tel: +44 1418494020; Fax: +44-141-8483891; E-mail: stuartbrody@hotmail.com

Conflict of Interest: The author(s) report no conflicts of interest.

Statement of Authorship

Category 1

(a) Conception and Design

Stuart Brody; Katerina Klapilova; Lucie Krejčová

(b) Acquisition of Data

Katerina Klapilova; Lucie Krejčová

(c) Analysis and Interpretation of Data

Stuart Brody; Katerina Klapilova; Lucie Krejčová

Category 2

(a) Drafting the Article

Stuart Brody

(b) Revising It for Intellectual Content

Stuart Brody; Katerina Klapilova; Lucie Krejčová

Category 3

(a) Final Approval of the Completed Article

Stuart Brody; Katerina Klapilova; Lucie Krejčová

References

- 1 Komisaruk BR, Whipple B. Functional MRI of the brain during orgasm in women. *Annu Rev Sex Res* 2005;16:62–86.
- 2 Komisaruk BR, Wise N, Frangos E, Liu WC, Allen K, Brody S. Women’s clitoris, vagina, and cervix mapped on the sensory cortex: fMRI evidence. *J Sex Med* 2011;8:2822–30.
- 3 Brody S. The relative health benefits of different sexual activities. *J Sex Med* 2010;7:1336–61.
- 4 Jannini EA, Rubio-Casillas A, Whipple B, Buisson O, Komisaruk BR, Brody S. Female orgasm(s): One, two, several. *J Sex Med* 2012;9:956–65.
- 5 Komisaruk BR, Beyer-Flores C, Whipple B. *The science of orgasm*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press; 2006.
- 6 Brody S, Costa RM. Satisfaction (sexual, life, relationship, and mental health) is associated directly with penile-vaginal intercourse, but inversely with other sexual behavior frequencies. *J Sex Med* 2009;6:1947–54.
- 7 Costa RM, Brody S. Women’s relationship quality is associated with specifically penile-vaginal intercourse orgasm and frequency. *J Sex Marital Ther* 2007;33:319–27.
- 8 Brody S, Houde S, Hess U. Greater tactile sensitivity and less use of immature psychological defense mechanisms predict women’s penile-vaginal intercourse orgasm. *J Sex Med* 2010;7:3057–65.
- 9 Costa RM, Brody S. Greater resting heart rate variability is associated with orgasms through penile-vaginal intercourse, but not with orgasms from other sources. *J Sex Med* 2012;9:188–97.
- 10 Brody S. Intercourse orgasm consistency, concordance of women’s genital and subjective sexual arousal, and erotic stimulus presentation sequence. *J Sex Marital Ther* 2007;33:31–9.
- 11 Brody S, Laan E, van Lunsen RH. Concordance between women’s physiological and subjective sexual arousal is associated with consistency of orgasm during intercourse but not other sexual behavior. *J Sex Marital Ther* 2003;29:15–23.
- 12 Nicholas A, Brody S, de Sutter P, de Carufel F. A woman’s history of vaginal orgasm is discernible from her walk. *J Sex Med* 2008;5:2119–24.
- 13 Weiss P, Brody S. Female sexual arousal disorder with and without a distress criterion: Prevalence and correlates in a representative Czech sample. *J Sex Med* 2009;6:3385–94.

- 14 Brody S. Vaginal orgasm is associated with better psychological function. *Sex Relat Ther* 2007;22:173–91.
- 15 Brody S, Weiss P. Simultaneous penile-vaginal intercourse orgasm is associated with satisfaction (sexual, life, partnership, and mental health). *J Sex Med* 2011;8:734–41.
- 16 Tao P, Brody S. Sexual behavior predictors of satisfaction in a Chinese sample. *J Sex Med* 2011;8:455–60.
- 17 Brody S, Costa RM. Vaginal orgasm is associated with less use of immature psychological defense mechanisms. *J Sex Med* 2008;5:1167–76.
- 18 Costa RM, Brody S. Immature defense mechanisms are associated with lesser vaginal orgasm consistency and greater alcohol consumption before sex. *J Sex Med* 2010;7:775–86.
- 19 Costa RM, Brody S. Anxious and avoidant attachment, vibrator use, anal sex, and impaired vaginal orgasm. *J Sex Med* 2011;8:2493–500.
- 20 Weiss P, Brody S. Women's partnered orgasm consistency is associated with greater duration of penile-vaginal intercourse but not of foreplay. *J Sex Med* 2009;6:135–41.
- 21 Weiss P, Brody S. International Index of Erectile Function (IIEF) scores generated by men or female partners correlate equally well with own satisfaction (sexual, partnership, life, and mental health). *J Sex Med* 2011;8:1404–10.
- 22 Brody S, Weiss P. Vaginal orgasm is associated with vaginal (not clitoral) sex education, focusing mental attention on vaginal sensations, intercourse duration, and a preference for a longer penis. *J Sex Med* 2010;7:2774–81.
- 23 Costa RM, Miller GF, Brody S. Women who prefer longer penises are more likely to have vaginal orgasms (but not clitoral orgasms): Implications for an evolutionary theory of vaginal orgasm. *J Sex Med* 2012;9:3079–88.
- 24 Puts DA, Welling LLM, Burriss RP, Dawood K. Men's masculinity and attractiveness predict their female partners' reported orgasm frequency and timing. *Evol Hum Behav* 2011;33:1–9.
- 25 Thornhill R, Gangestad SW, Comer R. Human female orgasm and mate fluctuating asymmetry. *Anim Behav* 1995;50:1601–15.
- 26 Shackelford TK, Weekes-Shackelford VA, LeBlanc GJ, Bleske AL, Euler HA, Hoier S. Female coital orgasm and male attractiveness. *Hum Nat* 2000;11:299–306.
- 27 Cohen J. A power primer. *Psychol Bull* 1992;112:155–9.
- 28 Kratochvíl S. *Sexuální dysfunkce*. 3rd edition. Praha: Grada Publishing; 2008.
- 29 Brody S. Sex at risk: Lifetime number of partners, frequency of intercourse, and the low AIDS risk of vaginal intercourse. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers; 1997.
- 30 Buisson O, Foldes P, Jannini E, Mimoun S. Coitus as revealed by ultrasound in one volunteer couple. *J Sex Med* 2010;7:2750–4.
- 31 Foldes P, Buisson O. The clitoral complex: A dynamic sonographic study. *J Sex Med* 2009;6:1223–31.
- 32 Gravina GL, Brandetti F, Martini P, Carosa E, Di Stasi SM, Morano S, Lenzi A, Jannini EA. Measurement of the thickness of the urethrovaginal space in women with or without vaginal orgasm. *J Sex Med* 2008;5:610–8.
- 33 Brody S, Costa RM. Vaginal orgasm is more prevalent among women with a prominent tubercle of the upper lip. *J Sex Med* 2011;8:2793–9.
- 34 Brody S, Costa RM, Hess U, Weiss P. Vaginal orgasm is related to better mental health and is relevant to evolutionary psychology: A response to Zietsch et al. *J Sex Med* 2011;8:3523–5.
- 35 Puts DA, Dawood K, Welling LL. Why women have orgasms: An evolutionary analysis. *Arch Sex Behav* 2012;41:1127–43.
- 36 Brody S, Costa RM. Sexual satisfaction and health are positively associated with penile-vaginal intercourse but not other sexual activities. *Am J Public Health* 2012;102:6–7.
- 37 Choi IH, Kim KH, Jung H, Yoon SJ, Kim SW, Kim TB. Second to fourth digit ratio: A predictor of adult penile length. *Asian J Androl* 2011;13:710–4.
- 38 Baskin LS, Sutherland RS, DiSandro MJ, Hayward SW, Lipschutz J, Cunha GR. The effect of testosterone on androgen receptors and human penile growth. *J Urol* 1997;158:1113–8.
- 39 Miller GF. How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution. In: Crawford C, Krebs D, eds. *Handbook of evolutionary psychology: Ideas, issues, and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1988:87–129.
- 40 Holla K, Jezek S, Weiss P, Pastora Z, Holly M. The prevalence and risk factors of sexual dysfunction amongst Czech women. *Int J Sex Health* 2012;24:218–25.
- 41 Shaer O, Shaer K, Shaer E. The Global Online Sexuality Survey (GOSS): Female sexual dysfunction among Internet users in the reproductive age group in the Middle East. *J Sex Med* 2012;9:411–24.
- 42 Brody S, Weiss P. Heterosexual anal intercourse: Increasing prevalence, and association with sexual dysfunction, bisexual behavior, and venereal disease history. *J Sex Marital Ther* 2011;37:298–306.
- 43 Jannini EA, Whipple B, Kingsberg SA, Buisson O, Foldes P, Vardi Y. Who's afraid of the G-spot? *J Sex Med* 2010;7:25–34.

KAPITOLA VI.

Krejčová, L., Kuba, R., Flegr, J. & Klapilová, K. (2018). Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential. *Archives of Sexual Behavior*.

(Under review)

Archives of Sexual Behavior

Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential --Manuscript Draft--

Manuscript Number:											
Full Title:	Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential										
Article Type:	Article										
Keywords:	Sexual behaviour; Sexual positions; Female orgasm, Gender differences, Sexual techniques										
Corresponding Author:	Lucie Krejčová Narodni ustav dusevniho zdravi Klecany, CZECH REPUBLIC										
Corresponding Author Secondary Information:											
Corresponding Author's Institution:	Narodni ustav dusevniho zdravi										
Corresponding Author's Secondary Institution:											
First Author:	Lucie Krejčová										
First Author Secondary Information:											
Order of Authors:	Lucie Krejčová Radim Kuba Jaroslav Flegr, CSc. Kateřina Klapilová, Ph.D.										
Order of Authors Secondary Information:											
Funding Information:	<table border="1"> <tr> <td>Grantová Agentura České Republiky (16-18891S)</td> <td>Msc. Kateřina Klapilová</td> </tr> <tr> <td>Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (LO1611)</td> <td>Not applicable</td> </tr> <tr> <td>Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (Specific Academic Research Projects Competition)</td> <td>Not applicable</td> </tr> <tr> <td>Grantová Agentura, Univerzita Karlova (228218)</td> <td>MSc. Lucie Krejčová</td> </tr> <tr> <td>Grantová Agentura, Univerzita Karlova (269215)</td> <td>Msc. Radim Kuba</td> </tr> </table>	Grantová Agentura České Republiky (16-18891S)	Msc. Kateřina Klapilová	Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (LO1611)	Not applicable	Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (Specific Academic Research Projects Competition)	Not applicable	Grantová Agentura, Univerzita Karlova (228218)	MSc. Lucie Krejčová	Grantová Agentura, Univerzita Karlova (269215)	Msc. Radim Kuba
Grantová Agentura České Republiky (16-18891S)	Msc. Kateřina Klapilová										
Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (LO1611)	Not applicable										
Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (Specific Academic Research Projects Competition)	Not applicable										
Grantová Agentura, Univerzita Karlova (228218)	MSc. Lucie Krejčová										
Grantová Agentura, Univerzita Karlova (269215)	Msc. Radim Kuba										
Abstract:	<p>Although it is a subject widely discussed in popular literature, a surprisingly limited number of scientific studies explores how often various sexual positions are used in human populations and which have a potential to facilitate female orgasm. Our study is designed to fill this gap by providing data about the prevalence and frequency of various sexual positions, their rated pleasurability, and their association with vaginal orgasm consistency (VOC). A sample of Czech heterosexual population (11,225 men and 9,813 women) were presented with a list of 13 sexual positions in black-and-white silhouettes. For each position, they indicated how often they used it, how pleasant they found it, and how frequently (in percentages) they used that particular position over the past 5 years. VOC was assessed as the proportion of penile-vaginal intercourse with a stable partner which led to orgasm. In both men and women, the most commonly used sexual positions were face to face/male above, face to face/female above, and kneeling rear entry. Noticeable gender differences appeared in the ratings of pleasurability of various positions, whereby men rated positions where a man receives</p>										

oral sex (fellatio, sixty-nine) as more pleasurable than women. We found that a higher VOC is positively predicted by frequency of use of face to face/female above and sitting/face to face positions and negatively predicted by the frequency of kneeling/rear entry position. Our results could be a source of inspiration for sexual therapy practice.

Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential

Lucie Krejčová, Msc.^{1,2,3}, Radim Kuba, Msc.^{4,5}, Prof. Jaroslav Flegr⁴ & Katerina Klapilova, Ph.D.^{1,2}

¹ Department of General Anthropology, Charles University, Prague, Czech Republic

² National Institute of Mental Health, Klecany, Czech Republic

³ Institute of Sexology, 1st Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czech Republic

⁴ Department of Philosophy and History of Science, Faculty of Science, Charles University, Prague, Czech Republic

⁵ Department of Teaching and Didactics of Biology, Faculty of Science, Charles University, Prague, Czech Republic

Corresponding author: Lucie Krejčová, National Institute of Mental Health, Topolová 748, 190 00 Klecany, Czech Republic. Phone number: +420 283 088 106.

Email: lucie.krejcov@nudz.cz

Funding

Preparation of this article was supported from the research funded by the Czech Science Foundation (grant number 16-18891S), by the project “Sustainability for the National Institute of Mental Health”, under grant number LO1611, with a financial support from the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic under the NPU I program with financial support from the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic under the

NPU I program, and by the Ministry of Education, Youth and Sports – Institutional Support for Longterm Development of Research Organizations – Charles University, Faculty of Humanities (Charles Univ, Fac Human 2018). LK was supported by the Charles University of Prague (GAUK 228218), RK was also supported by the Charles University of Prague (GAUK 269215).

Acknowledgements

We would like to thank Anna Pilatová, Ph.D. for English proofreading and valuable advice and comments to this article.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Abstract

Although it is a subject widely discussed in popular literature, a surprisingly limited number of scientific studies explores how often various sexual positions are used in human populations and which have a potential to facilitate female orgasm. Our study is designed to fill this gap by providing data about the prevalence and frequency of various sexual positions, their rated pleasurability, and their association with vaginal orgasm consistency (VOC). A sample of Czech heterosexual population (11,225 men and 9,813 women) were presented with a list of 13 sexual positions in black-and-white silhouettes. For each position, they indicated how often they used it, how pleasant they found it, and how frequently (in percentages) they used that particular position over the past 5 years. VOC was assessed as the proportion of penile-vaginal intercourse with a stable partner which led to orgasm. In both men and women, the most commonly used sexual positions were face to face/male above, face to face/female above, and kneeling rear entry. Noticeable gender differences appeared in the ratings of pleasurability of various positions, whereby men rated positions where a man receives oral sex (fellatio, sixty-nine) as more pleasurable than women. We found that a higher VOC is positively predicted by frequency of use of face to face/female above and sitting/face to face positions and negatively predicted by the frequency of kneeling/rear entry position. Our results could be a source of inspiration for sexual therapy practice.

Keywords: Sexual behaviour, sexual positions, female orgasm, gender differences, sexual techniques

1. Introduction

Popularity of various sexual positions among men and women has long been a favourite topic of articles in lifestyle magazines, books on the art of lovemaking (Kamasutra, 1993) describe hundreds of positions lovers can use during their sexual plays, and their pleasurability and potential of leading to a female orgasm is a frequent topic of discussions in lay forums. The amount of scientific research on this subject is, however, very limited.

Existing studies tend to focus on the prevalence and/or frequency of particular heterosexual sexual behaviours, especially on giving and receiving oral sex, vaginal intercourse, and anal sex (Herbenick et al., 2010; Johnson et al., 2001; Mosher, Chandra & Jones, 2005, de Visser, Rissel, Richters & Grulich, 2003). National sex surveys reveal a wide variation in heterosexual practices. A recent Czech survey found that 85% women and 91.2% men had engaged, in their lifetime, in vaginal intercourse, app. 55% women and 67% men had experienced oral sex, and 20% women and 27% men had engaged in anal sex (Weiss & Zvěřina, 2014). In Australia, the proportion of men and women who had in their lifetime experienced vaginal intercourse is 92% (de Visser et al., 2003), while in the US, the proportion stands at 91% for women and 86% for men (Herbenick et al., 2010). For oral-genital sex, these figures stand at 67% for women and 78% for men in Australia, and 77% of women and 81% of men in the US. Lifetime experience with receptive anal sex was reported by 15% of women in Australia and 37% in the US, whereas for insertive anal sex, these figures stand at 21% of men in Australia and 36% in the US.

Kinsey in his classical reports on sexual behaviour of the US population reported the following ranking for the frequency of use of 7 coital positions in men and women: male above, female above, side, rear entrance, sitting, and standing (Kinsey et al., 1948; Kinsey et al., 1953). Swieczkowski and Walker (1978) investigated preferences for and the frequency of use of various sexual positions in young married women in the US. With respect to positions and practices relevant to our study, they arrived at the following ranking of frequency of use:

face to face/male above, fellatio, face to face with female above, cunnilingus, face to face side position, prone rear entry, sitting face to face, kneeling rear entry, sitting rear entry, and anal sex. They also found that the frequency of use of sexual positions was highly correlated with individual preference for a given position and the position's rated effectiveness in producing female orgasm.

Various research in human populations shows that sexual positions have varying effects on female orgasm potential. A representative survey of Swedish women (Fugl-Meyer, Öberg, Lundberg, Lewin & Fugl- Meyer, 2006) assessed the use of various sexual techniques and associations between the techniques and orgasmic function. A major predictor of Swedish women's orgasmic function was a wider repertoire of sexual techniques used (e.g. manual and oral stimulation, the use of dildo during sexual activity). In non-coital activities, the prevalence of women who reached orgasm by manual genital caressing was 75–89% and by cunnilingus 61–73% (proportions differed depending on age category). During penile-vaginal intercourse, 51–57% women were able to reach orgasm solely by penile movements in the vagina, and capacity to reach orgasm without clitoral stimulation was reported by almost 50% of women. Unfortunately, coital positions were not specified in this study.

To date, links between orgasmic experience and specific coital and non-coital activities were reported only by Swieczkowski and Walker (1978), who asked women how often they experienced orgasm during various sexual activities. Answers were indicated on a 40-point Likert scale (with ends verbally anchored as 'not at all' and 'exclusively' and space in-between divided in 8 segments, each with further 5 subdivisions). Positions ranked by their mean ratings as follows: face to face male above (28), face to face female above (26.36), manipulation of female genitals by partner (23.47), cunnilingus (17.94), face to face side position (16.73), stimulation of breasts and other non-genital areas (11.69), sitting face to face

(10.78), prone rear entry (8.23), kneeling rear entry (5.85), sitting rear entry (3.81), stimulation by vibrator (2.26), and anal intercourse (.89).

Awareness of different effectiveness of various sexual positions for achievement of female orgasm is also mirrored in sexual therapy. Eichel, De Simone Eichel, and Kule (1988) introduced a Coital Alignment Technique (CAT), a new and effective sexual technique designed to boost female orgasmic ability. This coital position combines the standard missionary position with coordinated sexual movements. In particular, the male pubic bone and penis base rub against women's clitoris, so the position combines vaginal penetration with constant stimulation of the clitoris. The efficiency of CAT was confirmed by several subsequent studies (Eichel, De Simone Eichel & Kule, 1988; Hurlbert & Apt, 1995).

The main objectives of our study are to assess the prevalence and frequency of the use of various sexual positions in heterosexual Czech men and women, to explore gender differences in the pleasurability of these sexual positions, and finally, to test associations between the frequency of use of the sexual positions and female vaginal orgasm consistency (VOC).

2. Methods

2.1. Participants

Our sample included a total of 21,038 of Czech men ($n = 11,225$) and women ($n = 9,813$), aged 18–86. The mean age was 35.87 ($SD = 11.93$) for males and 30.9 ($SD = 10.57$) for females. Participants were recruited by advertisements placed at a Facebook page we established and called 'Pokusní králíci' ('Guinea pigs') and in the media.

2.2. Ethics Statement

All participants received information about the purpose of the study, about confidentiality of information they would provide, and via internet gave us their informed consent with

participation in the study. The current study has been approved by The Institutional Review Board of the Faculty of Science, Charles University, Czech Republic (No. 2015/01).

2.3. Procedure

Data was collected between January 2015 and March 2018 via an online questionnaire distributed by Qualtrics (www.qualtrics.com). Participants were informed about the aims of the study on the first page of the electronic survey. Those who agreed to participate were asked about their sexual experiences, preferences, and behaviours.

2.4. Measures

The electronic survey ‘Sexual Preferences and Behaviors Inventory 2015’, SPBI-2015 (Flegr & Kuba, 2016) includes several questionnaires which investigate various aspects of human sexuality. For the purpose of our study, we used questions pertaining to sociodemographic information and sexual behaviour.

2.4.1. Sociodemographic characteristics

The sociodemographic data we used includes information about the year of birth, gender (male, female), and relationship status (single or defined by its length).

Sexual orientation was assessed by the following question: *Do you consider your sexual orientation homosexual rather than heterosexual?* Response were indicated using a 7-point Likert scale, with 1 corresponding to *Definitely not*, 7 to *Definitely yes*, and the in-between range indicated by a numerical scale. Since our aim was to study sexual behaviour in heterosexual individuals, participants scoring 7 or 6 were excluded from further analyses. Monthly mean frequency of penile-vaginal intercourse over the past year was assessed on a scale ranging from 1 to 7 (1 = *Not even once*, 7 = *More than 30 times*).

2.4.2. Questions on the use of sexual positions

The questionnaire included visual black and white silhouettes depicting 13 sexual positions (9 coital, 4 non-coital; see Figure 1). Respondents were asked to assess first of all how often, on a 7-point scale (1 = *Never*, 7 = *Very frequently*, with in-between points indicating a particular number of times, e.g. '*At most five times*', etc.), they engaged in a particular position within their lifetime, secondly how pleasurable on a 4-point scale (1 = *Not at all*, 4 = *Very pleasant*) they found the position, and finally, and the percentage of sexual encounters within the last 5 years when they used a particular position (from 0% to 100%).

2.4.3. The question on vaginal orgasm consistency (VOC)

Women were asked to assess the percentage of penile-vaginal intercourse with a stable partner which lead to vaginal orgasm on a 7-point scale (1 = *Never*, 7 = *Almost always*).

2.5. Statistical analysis

We used IBM SPSS Statistics 23 for all statistical analyses. First, we counted the descriptive data on prevalence, pleasurability, and frequency of use of the 13 sexual positions we followed. For prevalence assessment, participants' responses on the frequency of the particular positions over lifetime and in the past 5 years were sorted in two categories: 1– Not used at all (1/0%) and 2 – Used (2–7/1–100%). To examine gender differences in the frequency of use, both over lifetime and in the past 5 years, and pleasurability of sexual positions, we performed a nonparametric Mann-Whitney test. Significant between-group differences were explored and qualified by calculating effect sizes using Cohen's d coefficient (Cohen, 1988). To explore the association between VOC, the frequency of use of the various positions during intercourse over the past 5 years, age, and the mean frequency of sexual

activities, we used a linear regression model (enter method with VOC as a dependent variable).

3. Results

Heterosexual men and women both reported that the most frequently used sexual positions are face to face/male above (A), face to face/female above (E), and kneeling/rear entry (H). As shown in Table 1, however, we found significant gender differences between heterosexual men and women in the frequency of use of particular sexual positions used over lifetime (this was the case for 9 out of 13 positions we investigated). Heterosexual men reported the use of a number of positions – in particular prone rear entry (B), standing/face to face (C), standing (D), face to face/female above (E), sitting/face to face (I), cunnilingus (K) and sixty-nine (L) – significantly more than heterosexual women did. Among heterosexual women, positions fellatio/standing (G) and kneeling/rear entry (H) were reported as used more frequently than by heterosexual men. Cohen's *d*, however, show that the effect size of these results was either very small or negligible.

Median frequencies of sexual positions used over the past 5 years are shown in Figure 2. Not surprisingly, the same three positions reported as most frequently used over lifetime also showed up as the most frequently used over the past 5 years: face to face/male above (A; median 80% for both sexes), face to face/female above (E; median 40% for both sexes) and kneeling/rear entry (H; median 38% for males, 42% for females). Several other gender differences also appeared in the frequency of use of various positions over the past 5 years (see Table 2), but their effect sizes were too small to be of interest.

We found significant gender differences in the pleasurability of all 13 positions (all $p < .001$) (Table 3). Largest differences were found in positions when men receive oral sex (G –

fellatio/standing, M – fellatio, L – sixty-nine), the effect size indicated small effect. The smallest difference was found in position face to face/male above (A).

Table 4 provides a proportion of sexual encounters resulting in female orgasm during various positions involving penile-vaginal intercourse with a stable partner. Interestingly, almost one third of women reported that they had never experienced vaginal orgasm during sexual intercourse with their stable partner.

In order to examine which sexual positions best predicted the occurrence of vaginal orgasm during penile-vaginal orgasm (assessed as VOC), we performed a linear regression analysis (enter method). The model showed (Table 5) that VOC with a stable partner was significantly predicted by higher age, higher monthly mean frequency of sexual activity, higher frequency of use face to face/female above (E) or sitting/face to face (I), and a lower frequency of kneeling/rear entry (H) positions ($R=.283$; adjusted $R^2=.077$, $p < .001$).

4. Discussion

The purpose of our study was to provide data about the prevalence and frequency of various sexual positions, to assess the rated pleasurability of these positions, and to test their association with vaginal orgasm potential (here assessed as VOC). Overall, the study presents descriptive data about a lifetime and 5-year frequency of the use of 9 coital and 4 non-coital positions. In both men and women, face to face/male above, face to face/female above, and kneeling rear entry were reported as the most commonly used positions. The study revealed a number of gender differences in the frequency of use across the Czech population, but small effect sizes make them hard to interpret. Noticeable gender differences were found in the rating of pleasurability of particular positions, where men rated those positions where the male receives oral sex (fellatio, sixty-nine) as more pleasant than women. Higher VOC was

positively associated with the frequency of use of face to face/female above and sitting/face to face position, and negatively predicted by the kneeling/rear entry position.

In both men and women, face to face/male above and face to face/female above were the two most common sexual positions experienced both over lifetime and in the past 5 years. These positions allow face to face contact, thus enhancing the emotional aspect of sexual experience, whereby an earlier study has shown that affectionate contact between romantic partners leads to an oxytocin surge which in turn facilitates the orgasmic function (Grewen et al., 2005). Our results, i.e. the association of face to face positions with most frequent female orgasm, are in line with earlier research (Swieczkowski and Walker, 1978).

We found that positions with oral-genital contact are also frequently used. In fact, the proportions we found were even higher than reported in previous foreign (Herbenick et al., 2010, de Visser et al., 2003) and Czech studies (Weiss & Zvěřina, 2014). This could be at least in part due to a lower mean age of our sample than of samples used in population surveys: a number of studies report that the percentage of non-coital activities is higher in people in their twenties, peaking in their thirties (Herbenick et al., 2010; Leichliter, Chandra, Liddon, Fenton & Aral, 2007; de Visser et al., 2003).

As noted above, we found several interesting gender differences in the reported prevalence and frequency of use of sexual positions, but small effect sizes indicate that these differences are of a marginal importance. From a theoretical point of view, there was no reason to expect strong gender differences. Our analysis was limited to a heterosexual population and given that the two sexes engage in sexual activities together, frequencies of use of particular sexual positions in a representative population sample should be closely aligned (Weiss & Zvěřina, 2014).

An examination of differences in the pleasurability of sexual positions indicates that females tend to rate positions with deep vaginal stimulation as the most pleasant, whereas men tend to

rate fellatio as the most pleasant. Oral-penis contact received lower pleurability ratings in women and positions involving it showed the highest gender difference in ratings. This can be explained by the occurrence of the pharyngeal reflex in women, reluctance to manipulate and swallow semen (Hite, 2004), as well as women's higher vigilance in terms of hygiene and negative sexual health outcomes (Stone, Hatherall, Ingham & McEachran, 2006).

Nonetheless, positions involving oral-penis contact were reported by both men and women as frequently used. This contrast between rated pleurability and frequency could be influenced by insufficient communication between partners about their sexual preferences (Haavio-Mannila & Kontula, 1997), by women's higher susceptibility to their partner's needs, or even by pornographic materials where fellatio is one of the most commonly appearing practices, which could produce an impression that it ought to be an integral part of each sexual intercourse (Forsberg, 2001). These speculations are, however, merely preliminary because the scale used for rating pleurability in the current project was not sensitive enough (4-point scale), which particularly in the male sample resulted in a ceiling effect. In future studies, a more sensitive scale should be used.

One third of women reported they had never experienced orgasm during penile-vaginal intercourse without clitoral stimulation. This is consistent with previous findings where the proportion of women who had never experienced orgasm during coitus ranged between 4% and 30% (Harris, Cherkas, Kato, Heiman, & Spector, 2008; Hayes, Bennett, Fairley & Dennerstein, 2006; Herbenick, Fu, Arter, Sanders & Dodge, 2017; Kontula & Miettinen, 2016; Weiss & Zvěřina, 2014). Although two thirds of women can experience orgasm from vaginal penetration, one third do so less than half of the time. In our study, we did not investigate possible associations between sociodemographic, psychological, and relationship factors and the frequency of vaginal orgasm (for a review, see Meston, Levin, Sipski, Hull & Heiman, 2004) to further elucidate these findings.

Associations between the VOC and the frequency of use of various positions during intercourse suggest that older women who engage in heterosexual intercourse more often, use face to face/female above and sitting/face to face positions more frequently and kneeling/rear entry less frequently, are more likely to achieve vaginal orgasm during penile-vaginal intercourse. Existing research shows that in women, the frequency of orgasm is positively associated with increasing age (Kontula & Miettinen, 2016). More frequent use of positions with a woman on top has also been found to facilitate female orgasm (King & Belsky, 2012; Swieczkowski & Walker, 1978, Eichel et al., 1988). As mentioned above, these positions allow women to take active role in vaginal intercourse and control the depth and rhythm of penetration. Higher perceived sexual arousability during the stimulation of deep vagina has also been associated with greater VOC (Brody, Klapilová & Krejčová, 2013). On the other hand, we also found that less frequent use of kneeling/rear entry position is associated with more frequent orgasm. This is consistent with results reported by Swieczkowski & Walker (1978), who found a low frequency of orgasms during this position. Lack of emotional and tactile stimulation between sexual encounters (Masters & Johnson, 1970) as well as less pronounced clitoral stimulation by penis in comparison with face to face positions (Eichel et al., 1988) may help explain its lower potential for orgasm in women. Interestingly, however, we found that in our sample, the reported frequency of use of this position was high. Once again, as in oral-penis contact, the position received higher ratings of pleasurability in men than in women. We speculate that since in this position it is easier to depersonalise the sexual partner than in other positions, it could facilitate sexual fantasising in men, which in turn might satisfy their need for sexual variety and novelty (Crépault & Couture, 1980; Wilson, 1997).

We are aware of several methodological shortcomings of our study. First of all, despite a large sample size, our results are not generalisable to the whole population because the sampling

was not representative. Our prevalence and frequency estimates might be influenced by the fact that we investigated respondents willing to participate in sex surveys, while the mean age of our sample suggests a higher representation of younger age cohorts. One could also criticise incompleteness of the list of sexual positions (both coital and non-coital) and practices we have used in the study. For instance, existing research indicates an increasing prevalence of anal sex in heterosexual repertoires (for review see McBride & Fortenberry, 2010). In a representative sample of the Czech population, increase in lifetime prevalence of heterosexual anal intercourse had likewise increased between 1993 and 2008, to 16.6–19.7% among women and 15.7–25.3% among men (Brody & Weiss, 2011). Moreover, side positions and more variations of the missionary position should be included in future research since earlier research had indicated they are frequently used (e.g. Kinsey et al., 1953, Swieczkowski & Walker, 1978).

General data about the prevalence of sexual positions should also be explored in its connection to various other factors. For instance, we did not explore differences in the use of particular sexual positions across age groups, although existing studies suggest that differences in sexual behaviour between various age groups do exist (Furl-Meyer et al., 2006; Hebernich et al., 2010; de Visser et al., 2003). Various studies suggest that body mass index (e.g. Kaneshiro et al., 2008), physical disability (e.g. McCormick, Riffer & Thompson, 1986), and pregnancy (e.g. Lee, Lin, Wan, & Liang, 2010) also influence the choice of sexual positions in a couple and should be controlled for. Moreover, it is also possible that the use of sexual positions varies between cultures: it is a subject that should be investigated by cross-cultural studies.

Although we examined the association between specific sexual positions and VOC, VOC was assessed using one scale and we report it in terms of percentage of sexual encounters resulting in female orgasm without any further differentiation. Future studies should optimally

investigate the rated orgasmic potential for each sexual position. Future research should also include or focus on homosexual men and women. To the best of our knowledge, the repertoire of sexual positions in homosexual individuals has not yet been explored. Although, the study of Frederick et al. (2018) found, that lesbian women reported more frequent orgasms than heterosexual women, and men (heterosexual and homosexual) reported more frequent orgasms than lesbian women.

Despite these limitations, our study focuses on an underexplored area and we believe it brings a valuable contribution to scientific knowledge on the subject. We believe that our results can inspire future research and be taken into consideration in actual sexual therapy practice.

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

References

- Brody, S., Klapilova, K., & Krejčová, L. (2013). More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. *Journal of Sexual Medicine, 10*(7), 1730-1736.
- Brody, S., & Weiss, P. (2011). Heterosexual anal intercourse: Increasing prevalence, and association with sexual dysfunction, bisexual behavior, and venereal disease history. *Journal of Sex & Marital Therapy, 37*(4), 298-306.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York: Routledge.
- Crépault, C., & Couture, M. (1980). Men's erotic fantasies. *Archives of Sexual Behavior, 9*(6), 565-581.
- Daniélou, A. (1993). *The Complete Kama Sutra, The First Unabridged Modern Translation of the Classic Indian Text*. Rochester, VT: Inner Tradition.
- de Visser, R. O., Smith, A. M., Rissel, C. E., Richters, J., & Grulich, A. E. (2003). Sex in Australia: heterosexual experience and recent heterosexual encounters among a representative sample of adults. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 27*(2), 146-154.
- Eichel, E. W., De Simone Eichel, J., & Kule, S. (1988). The technique of coital alignment and its relation to female orgasmic response and simultaneous orgasm. *Journal of Sex & Marital Therapy, 14*(2), 129-141.
- Frederick, D. A., John, H. K. S., Garcia, J. R., & Lloyd, E. A. (2018). Differences in orgasm frequency among gay, lesbian, bisexual, and heterosexual men and women in a US national sample. *Archives of Sexual Behavior, 47*(1), 273-288.
- Flegr, J., & Kuba, R. (2016). The relation of toxoplasma infection and sexual attraction to fear, danger, pain, and submissiveness. *Evolutionary Psychology, 14*(3).

- Forsberg, M. (2001). Does pornography influence sexual activities?. *Children in the new media landscape: Games, pornography, perceptions*, 159-161.
- Fugl- Meyer, K. S., Öberg, K., Lundberg, P. O., Lewin, B., & Fugl- Meyer, A. (2006). On Orgasm, Sexual Techniques, and Erotic Perceptions in 18- to 74- Year- Old Swedish Women. *Journal of Sexual Medicine*, 3(1), 56-68.
- Grewen, K. M., Girdler, S. S., Amico, J., & Light, K. C. (2005). Effects of partner support on resting oxytocin, cortisol, norepinephrine, and blood pressure before and after warm partner contact. *Psychosomatic Medicine*, 67, 531–538.
- Haavio-Mannila, E., & Kontula, O. (1997). Correlates of increased sexual satisfaction. *Archives of Sexual Behavior*, 26(4), 399-419.
- Harris, J. M., Cherkas, L. F., Kato, B. S., Heiman, J. R., & Spector, T. D. (2008). Normal variations in personality are associated with coital orgasmic infrequency in heterosexual women: A population- based study. *Journal of Sexual Medicine*, 5(5), 1177-1183.
- Hayes, R. D., Bennett, C. M., Fairley, C. K., & Dennerstein, L. (2006). What can prevalence studies tell us about female sexual difficulty and dysfunction?. *Journal of Sexual Medicine*, 3(4), 589-595.
- Herbenick, D., Fu, T. C., Arter, J., Sanders, S. A., & Dodge, B. (2018). Women's Experiences With Genital Touching, Sexual Pleasure, and Orgasm: Results From a US Probability Sample of Women Ages 18 to 94. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 44(2), 201-212.
- Herbenick, D., Reece, M., Schick, V., Sanders, S. A., Dodge, B., & Fortenberry, J. D. (2010). Sexual behavior in the United States: results from a national probability sample of men and women ages 14–94. *Journal of Sexual Medicine*, 7, 255-265.
- Hite, S. (2004). *The Hite Report: A Nationwide Study of Female Sexuality*. New York: Seven Stories Press.

- Hurlbert, D. F., & Apt, C. (1995). The coital alignment technique and directed masturbation: A comparative study on female orgasm. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 21(1), 21-29.
- Johnson, A. M., Mercer, C. H., Erens, B., Copas, A. J., McManus, S., Wellings, K., ... & Purdon, S. (2001). Sexual behaviour in Britain: partnerships, practices, and HIV risk behaviours. *Lancet*, 358(9296), 1835-1842.
- Kaneshiro, B., Jensen, J. T., Carlson, N. E., Harvey, S. M., Nichols, M. D., & Edelman, A. B. (2008). Body mass index and sexual behavior. *Obstetrics & Gynecology*, 112(3), 586-592.
- King, R., & Belsky, J. (2012). A typological approach to testing the evolutionary functions of human female orgasm. *Archives of Sexual Behavior*, 41(5), 1145-1160.
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., & Martin, C. E. (1948). *Sexual behaviour in the male*. Philadelphia: Saunders, 230-1.
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., Martin, C. E., & Gebhard, P. H. (1953). *Sexual behavior in the human female*. Oxford: Saunders.
- Kontula, O., & Miettinen, A. (2016). Determinants of female sexual orgasms. *Socioaffective Neuroscience & Psychology*, 6(1), 31624.
- Lee, J. T., Lin, C. L., Wan, G. H., & Liang, C. C. (2010). Sexual positions and sexual satisfaction of pregnant women. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 36(5), 408-420.
- Leichliter, J. S., Chandra, A., Liddon, N., Fenton, K. A., & Aral, S. O. (2007). Prevalence and correlates of heterosexual anal and oral sex in adolescents and adults in the United States. *Journal of Infectious Diseases*, 196(12), 1852-1859.
- Masters, W. H., & Johnson, V. E. (1970). *Human sexual inadequacy*. London: Churchill.
- McBride, K. R., & Fortenberry, J. D. (2010). Heterosexual anal sexuality and anal sex behaviors: a review. *Journal of Sex Research*, 47(2-3), 123-136.

- McCormick, G. P., Riffer, D. J., & Thompson, M. M. (1986). Coital positioning for stroke afflicted couples. *Rehabilitation Nursing*, 11(2), 17-19.
- Meston, C. M., Levin, R. J., Sipski, M. L., Hull, E. M., & Heiman, J. R. (2004). Women's orgasm. *Annual Review of Sex Research*, 15(1), 173-257.
- Mosher, W. D., Chandra, A., & Jones, J. (2005). Sexual behavior and selected health measures: men and women 15-44 years of age, United States, 2002. *Advance Data*, 362, 1-55.
- Richters, J., de Visser, R., Rissel, C., & Smith, A. (2006). Sexual practices at last heterosexual encounter and occurrence of orgasm in a national survey. *Journal of Sex Research*, 43(3), 217-226.
- Stone, N., Hatherall, B., Ingham, R., & McEachran, J. (2006). Oral sex and condom use among young people in the United Kingdom. *Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 38(1), 6-12.
- Swieczkowski, J. B., & Walker, C. E. (1978). Sexual behavior correlates of female orgasm and marital happiness. *Journal of Nervous and Mental disease*.
- Weiss, P., & Zvěřina, J. (2014). *Sexuální chování obyvatel v ČR V* [Sexual behaviour in CZ, V]. Prague: Cegedim.
- Wilson, G. D. (1997). Gender differences in sexual fantasy: An evolutionary analysis. *Personality and Individual Differences*, 22(1), 27-32.

Figure 1. Sexual Positions.

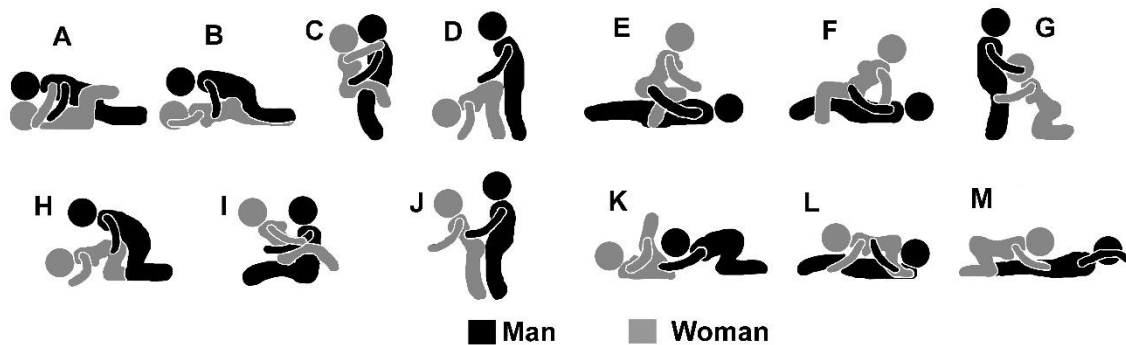


Table 1. Lifetime prevalence of the use of sexual positions and gender differences in the frequency of their use among heterosexual men and women.

Position	Lifetime Prevalence						Z ^c	Cohen's d
	Men			Women				
	n	% ^a	Mdn (M) ^b	n	% ^a	Mdn (M) ^b		
A – Face to face/male above	10,784	97.0	7 (6.35)	9,502	97.8	7 (6.39)	-1.81	.00
B – Prone rear entry	10,617	91.6	6 (5.22)	9,395	93.4	6 (5.35)	-4.24**	.00
C – Standing/face to face	10,564	77.1	3 (3.09)	9,364	76.4	3 (2.98)	-4.12**	.00
D – Standing	10,562	80.7	4 (4.06)	9,347	75.6	3 (3.61)	-14.83**	.01
E – Face to face/female above	10,684	95.1	6 (5.65)	9,399	95.2	6 (5.55)	-5.01**	.00
F – Supine/female above	10,459	76.8	3 (3.56)	9,298	77.6	3 (3.51)	-1.50	.00
G – Fellatio/standing	10,600	89.1	5 (4.8)	9,362	90.2	6 (5.03)	-8.56**	.00
H – Kneeling/rear entry	10,590	93.7	6 (5.6)	9,381	95.0	6 (5.69)	-2.70*	.00
I – Sitting/face to face	10,499	87.7	5 (4.38)	9,315	89.4	5 (4.47)	-2.78*	.00
J – Standing/rear entry	10,445	84.9	4 (4.21)	9,242	85.1	4 (4.23)	-.43	.00
K – Cunnilingus	10,609	91.8	6 (5.47)	9,337	89.0	6 (5.08)	-15.59**	.01
L – Sixty-nine	10,551	87.1	5 (4.54)	9,324	86.8	5 (4.28)	-9.92**	.00
M – Fellatio/female above	10,593	92.1	6 (5.37)	9,326	89.8	6 (5.34)	-.15	.00

Note. Missing values excluded.

^a Binary value; ^b Median for 'How often did you experience this position?' (1 – Never, 2 – 1-2x, 3 – At most 5x, 4 – At most 15x, 5 – At most 30x, 6 – At most 100x, 7 – More frequently); ^c Z score for Mann Whitney U test.

* $p < .01$. ** $p < .001$.

Table 2. Prevalence of the use of sexual positions in the past 5 years and gender differences in frequency in heterosexual men and women.

Position	Past 5 Years Prevalence						Z ^c	Cohen's d
	Men			Women				
	n	% ^a	Mdn (M) ^b	n	% ^a	Mdn (M) ^b		
A – Face to face/male above	10,581	96.8	80 (69.45)	9,280	97.5	80 (70.82)	-2.58*	.00
B – Prone rear entry	9,946	91.8	24 (33.23)	8,846	93.0	30 (38.62)	-11.19**	.00
C – Standing/face to face	8,646	75.3	4 (9.56)	7,751	74.2	4 (10.11)	-0.34	.00
D – Standing	9,457	84.7	10 (23.06)	8,090	79.9	10 (20.98)	-8.40**	.00
E – Face to face/female above	10,167	94.7	40 (44.04)	8,882	94.7	40 (44.82)	-1.39	.00
F – Supine/female above	8,633	77.7	6 (14.9)	7,806	77.3	5 (15.66)	-0.22	.00
G – Fellatio/standing	9,644	88.7	19 (30.48)	8,588	89.5	26 (36.14)	-11.29**	.00
H – Kneeling/rear entry	10,019	93.7	38 (42.31)	8,885	94.3	42 (46.33)	-8.34**	.00
I – Sitting/face to face	9,220	85.7	11 (22.27)	8,349	87.3	15 (24.68)	-5.48**	.00
J – Standing/rear entry	9,195	83.5	10 (19.72)	8,161	83.3	10 (21.19)	-2.04*	.00
K – Cunnilingus	9,884	92.2	39 (44.36)	8,484	89.8	30 (37.57)	-13.64**	.01
L – Sixty-nine	9,378	85.4	10 (22.25)	8,527	83.7	10 (20.49)	-5.63**	.00
M – Fellatio/female above	9,861	91.8	32 (40.26)	8,592	91.3	40 (44.73)	-8.56**	.00

Note. Missing values excluded.

^a Binary value; ^b Median (Mean) for the percentage of intercourses while used each position in the last 5 years (from '0%' to '100%'); ^c Z score for Mann Whitney U test.

* $p < .01$. ** $p < .001$.

Table 3. Gender differences in rated pleasurability of sexual positions.

Position	n	Men		n	Women		Z	Cohen's d
		Mean	Mdn ^a		Mean	Mdn ^a		
M – Fellatio/female above	9,307	10608,46	4	8,347	6841,71	3	-55,69	.17
L – Sixty-nine	9,596	10623,52	4	8,322	7040,74	3	-54,34	.16
K – Cunnilingus	9,087	10152,27	4	8,022	6745,67	4	-50,1	.14
J – Standing/rear entry	8,096	8936,02	4	7,204	6205,81	3	-40,64	.10
I – Sitting/face to face	8,524	9018	4	7,16	6443,06	3	-39,34	.09
H – Kneeling/rear entry	9,872	10325,52	4	8,71	8119,53	4	-34,1	.06
G – Fellatio/standing	8,742	9035,02	4	7,766	7375,89	3	-24,92	.03
F – Supine/female above	9,675	9803,28	4	8,681	8482,18	3	-22,53	.02
E – Face to face/female above	9,517	9617,22	4	8,595	8435,63	4	-19,48	.02
D – Standing	8,227	8158,37	4	7,178	7181,08	3	-14,34	.01
C – Standing/face to face	9,532	9292,21	3	8,231	8406,95	3	-13,85	.01
B – Prone rear entry	9,069	9032,34	4	8,163	8154,5	4	-12,95	.00
A – Face to face/male above	10,168	9718,9	4	9,073	9511,29	4	-3,66	.00

Note. Missing values excluded.

^a Median for 'How pleasant was a position for you?' (1 – Not at all, 2 – Rather unpleasant, 3 – Rather pleasant, 4 – Very pleasant).

All $p < .001$.

Table 4. Percentage of penile-vaginal intercourse occasions resulting in orgasm (in %)

VOC ^a	Women (n = 7,450)
Never	32.4
5 – 25%	21.6
25 – 50%	9.8
50 – 75%	10.5
75 – 95%	13.7
Always	12.0

Note. Missing values excluded.

^a VOC = vaginal orgasm consistency

Table 5. Results for the linear regression model predicting vaginal orgasm consistency in women.

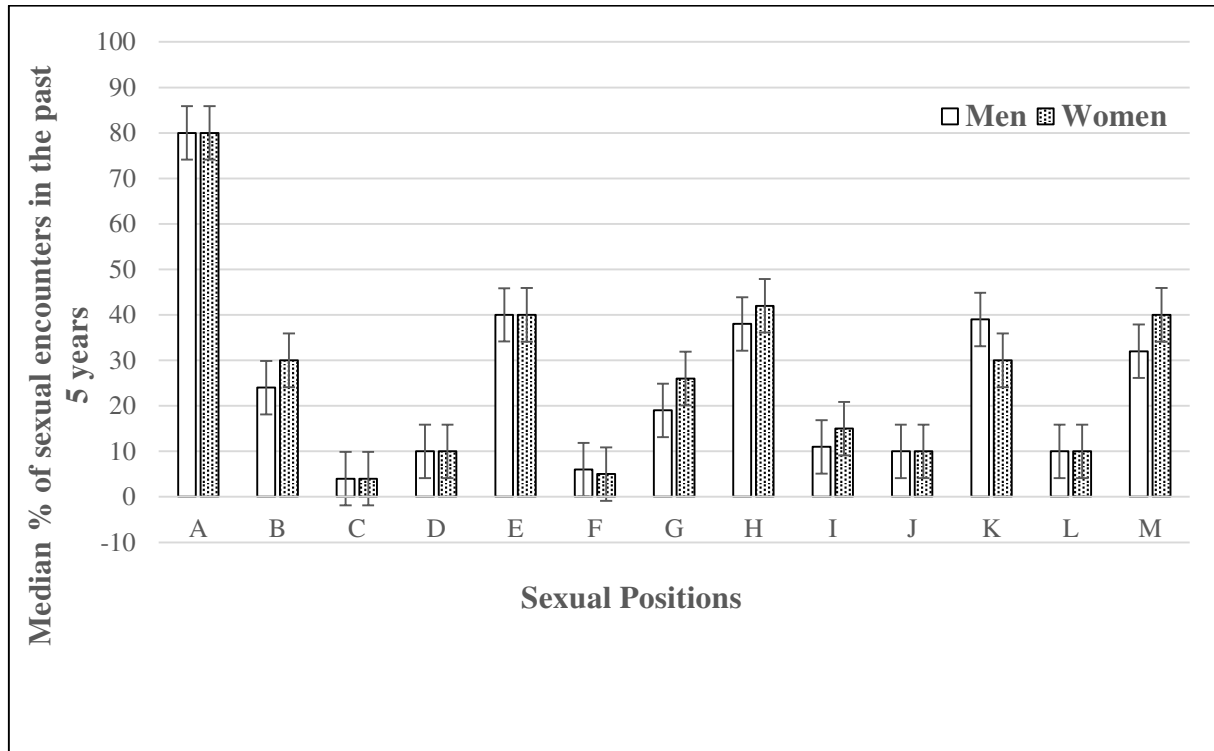
Variable	Women		
	B	95% CI ^a	p
Age (years)	.030	(.025/.035)	< .001**
Frequency of sexual activities	.144	(.114/.173)	< .001**
A – Face to face/male above ^b	.000	(-.002/.002)	.571
B – Prone rear entry ^b	.001	(-.001/.003)	.133
C – Standing/face to face ^b	.001	(-.003/.005)	-.305
D - Standing ^b	.002	(-.001/.005)	.296
E – Face to face/female above ^b	.008	(.006/.010)	< .001**
F – Supine/female above ^b	-.001	(-.004/.002)	.504
G – Fellatio/standing ^b	.002	(.000/.004)	.094
H – Kneeling/rear entry ^b	-.006	(-.008/-.003)	< .001**
I – Sitting/face to face ^b	.005	(.002/.007)	< .001**
J – Standing/rear entry ^b	.002	(-.001/.004)	.288
K - Cunnilingus ^b	-.002	(-.004/.000)	.081
L – Sixty-nine ^b	.002	(-.001/.004)	.222
M – Fellatio/female above ^b	-.001	(-.003/.001)	.282

Note. Missing values excluded listwise.

^a 95% confidence interval for B. ^b Frequency scale (0 – 100 %). Dependent Variable: Vaginal orgasm consistency with stable partner (1 = Never, 2 = 5 – 25%, 3 = 25 – 50%, 4 = 50 – 75%, 5 = 75 – 95%, 6 = Always).

** p < .001.

Figure 2. Median frequency of sexual positions used by heterosexual men and women in the past 5 years.



Přílohy

Podíl autorství na jednotlivých publikacích



Mgr. Kateřina Klapilová, Ph.D.

Fakulta humanitních studií
Karlova Univerzita
Česká republika

Národní ústav duševního zdraví
Klecany
Czech Republic

katerina.klapilova@seznam.cz

Podíl autorství na jednotlivých publikacích Lucie Krejčové

Jako školitelka a spoluautorka všech níže uvedených článků potvrzuji, že se Lucie Krejčová autorka podílela na níže uvedených publikacích:

- 1) Na vzniku publikace *Krejčová, L., Pastor, Z., Klapilová, K. (2015). Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory. Sexuologia, 7-11* se podílela analýzou dostupné literatury a rukopisem.
- 2) Na vzniku publikace *Klapilová, K., Brody, S., Krejčová, L., Husárová, B., & Binter, J. (2015). Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgasm. Journal of Sexual Medicine, 12(3), 667 – 675* se podílela koncepcí a designem studie, sběrem dat a revizí rukopisu.
- 3) Na vzniku publikace *Brody, S., Klapilová, K., & Krejčová, L. (2013). More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation. Journal of Sexual Medicine, 10(7), 1730 – 1736* se podílela



konceptí a designem studie, sběrem dat, jejich čištěním a následnou analýzou, interpretací výsledků a revizí rukopisu.

- 4) Na vzniku publikace *Krejčová, L., Kuba, R., Flégr, J. & Klapilová, K. (2018). Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential* se podílela analýzou dostupné literatury, čištěním a analýzou dat, interpretací výsledků a rukopisem.

V Klecanech dne 31. 10. 2018

Podpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Klapilová', written over a faint rectangular stamp.

Potvrzení spoluautorství a souhlas spoluautorů se zahrnutím odborných publikací do disertační práce.

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



Mgr. Kateřina Klapilová, Ph.D.

Faculty of Humanities
Charles University in Prague
Czech Republic

National Institute of Mental Health
Klecany
Czech Republic


katerina.klapilova@seznam.cz

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Kateřina Klapilová, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article '*Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory*', '*More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation*', '*Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men's discernment of women's intercourse orgas*' and '*Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential*' as part of her Ph.D. thesis.

CAVY

Date: 31.10.2018

Signature:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. Klapilová', written over a horizontal line.

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



Professor Stuart Brody, Ph.D. Dsc

Faculty of Humanities
Charles University in Prague
Czech Republic

stuartbrody@hotmail.com

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Prof. Stuart Brody, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article *“More frequent vaginal orgasm is associated with experiencing greater excitement from deep vaginal stimulation”* and *“Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men’s discernment of women’s intercourse orgasm”* as part of her Ph.D. thesis.

In: Glasgow Date: 02.10.2018

Signature:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stuart Brody', written over a light grey rectangular background.

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



Mgr. Barbara Klepalová

Faculty of Humanities

Charles University in Prague
Czech Republic

husarova.barbara@gmail.com

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Barbara Klepalová (born Husárová), am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article “*Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men’s discernment of women’s intercourse orgasm*” as a part of her Ph.D. thesis.

In: *Prague*

Date: *18.10.2018*

Signature: *[Handwritten Signature]*

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



Mgr. Jakub Binter, Ph.D.

Faculty of Science
Charles University in Prague
Czech Republic

binter.j@email.cz

Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication

in Ph.D. thesis

I, Jakub Binter, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article “*Sexual satisfaction, sexual compatibility, and relationship adjustment in couples: the role of sexual behaviors, orgasm and men’s discernment of women’s intercourse orgasm*“ as a part of her Ph.D. thesis.

In: Prague Date: 5. 10. 2018 Signature:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.



Prof. RNDr. Jaroslav Flegr, CSc.

Faculty of Science
Charles University in Prague
Czech Republic

jflegr@gmail.com

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Jaroslav Flegr, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article '*Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential*' as a part of her Ph.D. thesis.

In: PRAHA

Date:

31/X/2019

Signature:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several stylized, overlapping strokes.

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



MUDr. Zlatko Pastor, Ph.D.

Department of Obstetrics and Gynaecology,
2nd Faculty of Medicine,
Charles University and Motol University Hospital

National Institute of Mental Health
Klecany
Czech Republic

pastor.zlatko@volny.cz

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Zlatko Pastor, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article "*Ženský orgasmus, historická reminiscence a současné názory*" as a part of her Ph.D. thesis.

In: *PRAMA*

Date: *31.10.2018*

Signature:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Pastor'.

Faculty of Humanities
U Kříže 8
Prague
Czech Republic



Mgr. Radim Kuba

Faculty of Science
Charles University in Prague
Czech Republic

radim.kuba@natur.cuni.cz

**Approval of co-authorship and agreement with use of scientific publication
in Ph.D. thesis**

I, Radim Kuba, am informed and agree that Lucie Krejčová will use the article '*Kamasutra in practice: The use of sexual positions in Czech population and their association with female orgasm potential*' as a part of her Ph.D. thesis.

In: Prague

Date: 31. 10. 2018

Signature:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'RK' or similar initials, written over a horizontal line.