

P-pillers påvirkning på kvinders stress respons og præsentationsevne



Elizabeth Otzen
Aarhus Katedralskole
SUND Projekt Forskerspirer 2021
Forskerkontakt: Michael Winterdahl



**Aarhus
Katedralskole**

FORSKERSPIRER

Indholdsfortegnelse

Indledning	1
Problemformulering	1
<i>Mit projekt</i>	2
Afgrænsninger	2
<i>Forsøgspersoner</i>	2
<i>Tre stress parametre</i>	2
Metode	3
<i>TSST - psykosocialt stress</i>	3
<i>PANAS</i>	3
<i>ELISA</i>	3
<i>HRV</i>	3
Begrebsafklaringer og empiri	4
<i>P-pillers virkning</i>	4
<i>Kroppens akutte stress respons</i>	4
Pilotforsøg	5
<i>Diskussion og resultater</i>	5
Udførelse	6
<i>Tidsramme</i>	6
<i>Budget</i>	7
Konklusion og Perspektivering	7
Tak	7
Litteraturliste	8
Bilag	10
<i>Bilag 1: PANAS-SF</i>	10
<i>Bilag 2: Demografisk spørgeskema med data</i>	11
<i>Bilag 3: Dataindsamling og -behandling</i>	13

Indledning

P-piller er en essentiel del af hverdagen for 151 millioner kvinder verden over¹ og omkring 300.000 i Danmark². De benyttes både som et præventionsmiddel, behandlingsmiddel mod akne, til kontrol af sin menstruationscyklus mm³. Taget i betragtning af p-pillens store udbredelse, burde det være forventet, at det var velkendt, hvilke langtids- og kortidssigtede bivirkninger der var tilknyttet dette middel. Dog er dette langt fra realiteten.

Generelt set er kvinder negligeret i lægemiddelsudvikling⁴. Kvinder og især kvinder på p-piller er blevet udeladt fra videnskabelige undersøgelser og dermed er vores viden om denne gruppe minimal. Da vores viden om denne gruppes adfærdsmønstre og hormonproduktion er så begrænset skaber det et stort incitament for videre undersøgelse.⁵

Jeg begyndte på p-piller da jeg var 14 år, og siden da er antallet af mine bekendte, der tager p-piller, steget. Efter utalige samtaler med mine jævnaldrende veninder omkring de bivirkninger, som de oplevede ved at tage på p-piller, blev der sået en underen hos mig. Hvordan kunne sådan et udbredt præventionsmiddel have så mange bivirkninger? Dette har skabt min personlige interesse for emnet, og jeg håber på at kunne bidrage til en bedre formidling af p-pillers betydning for kvinders fysiologi og adfærd.

Der er på nuværende tidspunkt videnskabeligt evidens, at ved indtag af p-piller nedsættes kvinders hormonelle stress respons⁶. Denne hypotese har flere undersøgt ved at kigge på ændringer efter stress eksponering⁷. I 2020 publicerede S. Hill et al. en artikel, der sammenlignede kvinder uden og på p-pillers præsentationsevne⁸. Undersøgelsen fandt at kvinder på p-piller havde en nedsat koncentrations evne og præsterede derfor dårligere på de opgaver de blev stillet overfor.

På baggrund af dette vil jeg gerne undersøge om jeg kan finde et sammenhæng mellem nedsat stress respons og nedsat præsentationsevne hos kvinder på p-piller ift. kvinder med en naturlig cyklus.

Problemformulering

Præsentationsevne og udholdenhed er to centrale dele for at opnå succes inden for mange områder såsom faglig dygtighed og generelt det arbejdsmarked, der eksisterer i dag. På baggrund af dette er det yderst relevant at undersøge om kvinder på p-piller skulle være stillet dårligere på denne front.

¹ Nations, U. *Contraceptive Use by Method 2019*. (2019).

² Sundhedsdatastyrelsen (2020)

³ Nations, U. *Contraceptive Use by Method 2019*. (2019).

⁴ Anthony, M., & Berg, M. J. (2002)

⁵ Day S, Mason R, Lagosky S, Rochon PA (2016)

⁶ Kirschbaum, C., Kudielka, B. M., Gaab, J., Schommer, N. C. & Hellhammer, D. H. (1999)

⁷ Dickerson, S. S. & Kemeny, M. E. (2004)

⁸ Bradshaw, H. K., Mengelkoch, S. & Hill, S. E (2020)

Jeg vil derfor i mit projekt arbejde med følgende problemstilling:

”Præstere kvinder på p-piller værre i stress-præget situationer sammenlignet med kvinder med en naturlig cyklus?”

Jeg har opstillet to hypoteser:

- 1) Kvinder der tager p-piller, har en lavere stress respons målt på et hormonelt, emotionelt og sympatisk parameter sammenlignet med kvinder med en naturlig cyklus.
- 2) Den lavere stress respons hos kvinder på p-piller resulterer i nedsat koncentrations- og præsentationsevne ift. kvinder med en naturlig cyklus.

Mit projekt

Jeg vil afprøve mine hypoteser ved at udsætte kvinder på p-piller for Trier Social Stress Test (TSST) og samtidig måle deres stress respons på tre parametre:

- 1) Et hormonelt parameter: Undersøges endokrint ved blodprøver taget hhv. inden og efter TSST-testen.
- 2) Et emotionelt parameter: Undersøges ved en psykometrisk måling af deltagerens egen opfattelse af sit velbefindende målt ved en PANAS-test (bilag 1).
- 3) Et sympatisk parameter: Deltagerens hjerterytme målt via en hjerterytmemåler, som deltageren bærer under hele prøven.

Jeg har forud for udførelsen af projektet, lavet et pilotforsøg for at kunne forudsige fejlkilder, danne et overblik over udførelsen og forudsige et resultat af prøven.

Afgrænsninger

Forsøgspersoner

Jeg vil gerne undersøge kvinder i aldersgruppen 18-30 år i mit projekt. Jeg har valgt den nedre grænse på 18 år, da det kræver myndighed for at deltage i projektet, da der bliver foretaget hjerterytme-undersøgelser og blodprøver. Jeg har valgt den øvre grænse på 30 år for at sikre mig, at aldersintervallet er bredt nok, så der er en realistisk mulighed for at opnå den ønskede mængde deltager til projektet. Derudover peger evidens i retning af at hjernen er i en bestemt udviklingsfase omkring dette aldersinterval.⁹ Derfor ville der skulle tages flere hensyn, hvis aldersgruppen blev udvidet, og derfor blive for omkostningsfyldt.

Jeg ønsker der skal være 30 forsøgspersoner i projektet. Jeg har valgt dette for at få et statistik robust grundlag, der samtidig er realistisk at opnå både praktisk og økonomisk. Mine økonomiske midler er den begrænsende faktor, da prisen for blodprøveanalyserne er relative høje, når jeg undersøger for flere forskellige hormoner.

Tre stress parametre

Jeg har valgt at måle tre forskellige parametre for deltagerens stress respons. Forskning inden for det seneste årti tyder på, at der formodentligt er et sammenhæng mellem disse tre parametre, og

⁹ Johnson, S. B., Blum, R. W., & Giedd, J. N. (2009)

de sammenlagt kan skabe en bedre forståelse for den generelle stres respons.¹⁰ Der er dog endnu ikke blevet foretaget studier, der inddrager alle tre parametre samtidigt. Jeg håber derfor at kunne bidrage til at kortlægge disse sammenhæng.

Metode

Jeg benytter overordnet set den hypotetiske deduktive metode, da jeg i min undersøgelse vil forsøge at validere eller falsificere mine opstillede hypoteser.

TSST - psykosocialt stress

Når jeg skal undersøge deltagerens stress respons udsættes de for Trier Social Stress Test. Denne metode er blevet anvendt med held siden 1993¹¹. Testen er en psykologisk undersøgelse, hvis formål er at påføre moderat stress i et laboratorie-miljø, og derefter evaluere dets effekt på fysiologiske parametre. Dette indebærer at udsætte deltageren for psykosocialt stress. Dette sker i praksis ved at deltageren skal fremlægge en tale og udøve matematiske opgaver foran et publikum. Jeg har valgt at måle på den psykosociale stress fremfor andre typer stress, da jeg gerne vil forsøge at genskabe den stresstype, der kan forekomme på daglig basis for kvinder på p-piller. Jeg har valgt denne metode, da den er blevet hyppigt anvendt og meget evidens underbygger dens validitet.¹²

PANAS

For at måle den emotionelle stress respons benytter jeg Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)(bilag 1). PANAS er et spørgeskema, som deltageren selv udfylder, som indeholder 2 skalaer der måler hhv. positive og negative affekt. De 2 skalaer består hhv. af 10 ord som beskriver deltagerens velbefindende, som deltageren rangerer fra 1 til 5. Denne skala benytter jeg, da den er veldokumenteret som pålidelig.¹³

Jeg vil bruge resultaterne af spørgeskemaet til at analysere forskellene mellem deltagerne på p-piller ift. deltagerne med en naturlig cyklus.

ELISA

Jeg vil analysere de blodprøver jeg tager inden og efter deltageren udsættes for TSST med Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)¹⁴. ELISA er en immunkemisk metode der påviser og måler koncentrationen af antigener ved brug af et antistof. Jeg vil måle for koncentrationerne af hhv. progesteron, estradiol og kortisol. Herefter analyserer forskellene mellem deltagerne på p-piller ift. deltagerne med en naturlig cyklus. Jeg har valgt at benytte denne metode, da den er let anvendelig og meget udbredt til blodprøveanalyser.

HRV

Jeg vil måle hjerterytmen hos deltagerne med et Elektro Kardio Gram (EKG) og derudfra beregne Heart Rate Variability (HRV). HRV er (det fysiologiske) variation i tiden mellem to konsekutive

¹⁰ Childs E, Dlugos A, De Wit H. (2010)

¹¹ Kirschbaum C, Pirke KM, Hellhammer DH. (1993)

¹² Allen, A. P., Kennedy, P. J., Dockray, S., Cryan, J. F., Dinan, T. G., & Clarke, G. (2016)

¹³ Watson, David; Clark, Lee A.; Tellegen, Auke (1988)

¹⁴ Lin AV (2015)

hjerteslag. Jeg har valgt denne metode, da der er evidens for sammenhæng mellem HRV og stress eksponering.¹⁵

Begrebsafklaringer og empiri

P-pillers virkning

Ved en naturligt forekommende menstruations cyklus er hormonforandringerne dynamiske i løbet af en ca. 28 dage cyklus. HPA-aksen ((hypothalamus, hypofysen og binyrerne) indeholder receptorer der regulerer hormonbalancen mellem progesteron og østrogen i kroppen. Når der er lav hormonkoncentration af disse to hormoner, begynder en ny cyklus og hjernen frigør GnHR (gonadotropin-releasing hormone) som i gang sætter produktionen af FSH (follicle stimulating hormone) og LH (luteinizing hormone) i hypofysen. Disse to hormoner er essentielle for ægløsning og derfor at opnå graviditet.

Når p-piller indtages, ændres hormonbalancen på sådan en måde, at balancen mellem progesteron og østrogen er den samme hver dag, og kroppen nedjusterer sin egen hormonproduktion. Hormonniveauet af syntetisk østrogen og progesteron er så højt niveau, at hjernen ikke udsender GnHR, og derfor bliver FSH og LH ikke produceret, og dette resulterer i at ægløsningen ikke forekommer.

P-piller af dannet af syntetisk produceret østrogen (ethinyl estradiol) og progestin (syntetisk progesteron). Der benyttes den samme form for syntetisk østrogen i majoriteten af de p-piller der er tilgængelig, mens typen af progestin varierer. Progestin inddeles i fire generationer, som er defineret efter det molekyle det er dannet fra og hvornår det blev lanceret. Progestin er i 3 ud af 4 generationer dannet fra testosteron, hvilket som konsekvens resulterer i at progestin ikke konsekvent binder til progesteronreceptorerne, men i stedet for til andre receptorer, blandt andet testosteron-receptorerne.

På nuværende tidspunkt vides det ikke i hvilket omfang at de syntetiske indtaget hormoner binder til andre receptorer, og derfor at der svært at kortlægge de direkte og indirekte bivirkninger af p-piller. De veldokumenterede bivirkninger ved p-piller er hovedsagligt de akutte og livstruende så som blodpropper¹⁶ og hjerteblødninger¹⁷. Da fokus inden for området har været på alvorlige kortsigtede bivirkninger, har p-pillers påvirkning på kvinders psykologiske adfærd været negligeret.

Kroppens akutte stress respons

Når kroppen eksponeres for stress, sender amygdala et signal til hypothalamus som igangsætter kroppens akutte stress respons. Denne respons er inddelt i to komponenter hhv. det sympatiske og det endokrine respons/hormonelle. Det sympatiske nervesystem er kroppens første respons på en stresset situation og igangsættes ved at hypothalamus sender et signal til binyrerne som frigiver adrenalin og noradrenalin i kroppen. Dette resulterer i en øget hjerterytme, pulsen stiger og øget blodtryk. Når adrenalinniveauet i blodet falder, aktiveres HPA aksens. Hypothalamus

¹⁵ Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH (2018)

¹⁶ Tanis BC, Rosendaal FR (2003)

¹⁷ Li, F., Zhu, L., Zhang, J., He, H., Qin, Y., Cheng, Y., & Xie, Z. (2019)

frigiver CRH (corticotropin -releasing hormone) som initiere frigivelsen af ATCH (adrenocorticotrop hormone) fra hypofysen . Dette aktiverer den sidste del af HPA-aksen, binyrerne, som frigiver hormonet kortisol. Kortisol er en essentiel del af kroppens stress respons, da hormonet er med til at regulere og omfordele nærringsstofferne som bliver frigivet i blodet, så kroppen bedst muligt kan håndtere at blive eksponeret for stress. Et godt fungerende stress respons er vigtig for kroppen på mange punkter, blandet andet for indlærings- og tilpasningsevnen og hukommelse.¹⁸ Hos kvinder på p-piller er der målt et lavt kortisol-niveau og en generel mangel på reaktion fra HPA-aksen.¹⁹ Baggrunden for dette er endnu uklart, men ligger op til yderlig undersøgelse.

Pilotforsøg

Som indledning til projektet har jeg udført et pilotforsøg, som har til formål at teste metodevalg og forsøgsopstillingen og identificere mulige fejlkilder.

Pilotforsøget er opstillet som en mindre udgave af det større projekt pga. begrænsede ressourcer. En TSST-inspireret undersøgelse opstilles, hvor der kun undersøges på det emotionelle parameter ved at kigge på deltagerenes egen opfattelse af stressniveauet.

Den sociale stress test er baseret på TSST og opstilles på følgende måde:

- Deltageren trækker et matematisk emne, som de har 5 min forberedelse til
- Deltagerens præsentation er begrænset til 10 min mundtlig fremlæggelse, hvor der herefter stilles spørgsmål af en eksaminator.

Umiddelbart inden og efter testen udfylder deltageren PANAS(bilag 1). Derudover udfylder deltageren et spørgeskema (bilag 2) inden undersøgelsen går i gang. Formålet med dette spørgeskema er at indsamle deltagernes demografiske oplysninger og andre faktorer, der kan spille ind i deltagerens præsentation.

Diskussion og resultater

Resultaterne af pilotforsøget fremgår af bilag 3, hvor jeg har inddelt deltagerne i kategorierne OC (oral contraceptive) og Non-OC. Da mængden af deltagere var så lille i pilotforsøget, har jeg valgt ikke at sammenligne gennemsnittet af kvinder på p-piller og med en naturlig cyklus, men i stedet sammenligne de enkelte deltagere. Da datamængden er så begrænset, er der ingen systematisk sammenhæng, og jeg kan hverken verificere eller falsificere mine hypoteser. Dog har jeg fået opnået følgende fra pilotforsøget:

- Et udarbejdet spørgeskema der måler deltagernes demografi, som jeg ønsker at benytte i det fremtidige projekt
- Indgående viden til fremgangsmetoden og databehandling af PANAS (bilag 3)

På baggrund af pilotforsøget vil jeg foretage følgende justeringer af projektet:

- Deltagerne skal holdes adskilt, når de skal evaluere deres oplevelse af stressniveauet for ikke at påvirke hinanden.

¹⁸ Eunice Y. Yuen, Wenhua Liu, Ilia N. Karatsoreos, Jian Feng, Bruce S. McEwen, Zhen Yan (2009)

¹⁹ Kirschbaum C, Pirke KM, Hellhammer DH (1995)

- Deltagerne må ikke have nogen foregående viden om hvilken type test de skal igennem, da dette kan påvirke deres opfattelse af det oplevede stressniveau.

Udførelse

Budget og tidsramme for projektet er udviklet i samarbejde med mine forskerkontakter, Micheal Winterdahl og Marie Pedersen, på baggrund af deres forskning.

Tidsramme

Tidsrammen for projektet er estimeret til at være omkring 1 år. Projektet er inddelt i 5 faser, som overlapper som vist i figur 1.

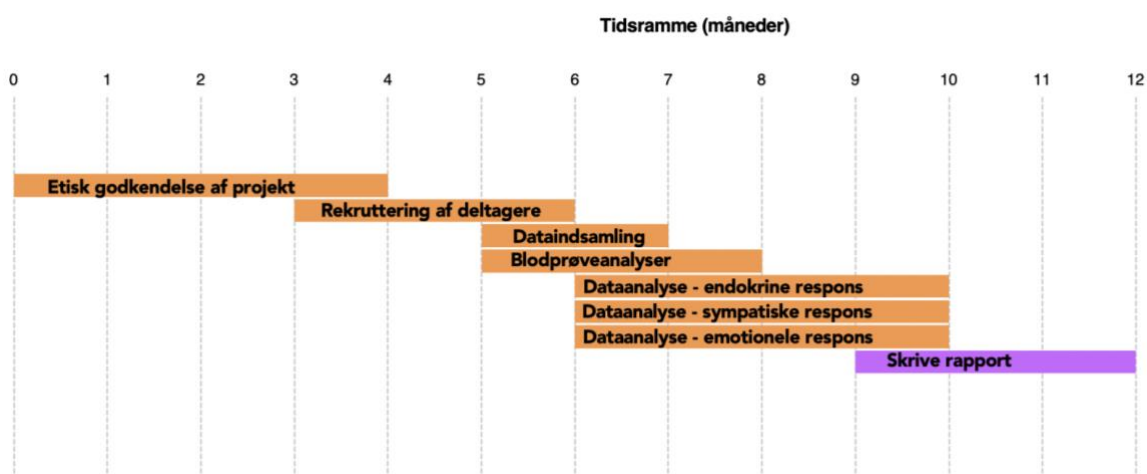
Første fase: Der skal opnås etisk godkendelse af projektet, før selve projektet kan blive realiseret. Forventet forløbstid: 4 måneder

Anden fase: Rekruttering af deltagere. Mål: 30 kvindelige deltagere i aldersgruppen 18-30 år. De overskydende midler som ikke går til udførelse af projektet benyttes til rekruttering af deltagere igennem reklame på sociale medier. Forventet forløbstid: 3 måneder.

Tredje fase: Dataindsamlingen hvor deltagerne udfører forsøget. Forventet forløbstid: 2 måneder.

Fjerde fase: Analyse af resultaterne fra forsøget. Foretages sideløbende med dataindsamlingen. Blodprøveanalyser forventes at tage 3 måneder og de resterende dataanalyser 4 måneder. Forventet forløbstid: 5 måneder

Femte fase: Rapport-skrivning
Jeg vil redegøre for resultaterne af dataanalyserne og skrive en samlet sammenfatning af dette i en videnskabelig artikel. Forventet forløbstid: 3 måneder



Figur 1: Tidsramme for projektet

Budget

Alle priser i nedenstående tabel er baseret på min forskerkontakts tidligere dataanalyser lavet hos AUH Biokemi. Jeg valgt at lave blodprøve analyse af stofferne progesteron, estradiol og kortisol, men undlade ATCH da det er den største økonomiske udgift af hormonanalyserne, og jeg vil prioritere at kunne have en større deltagermængde, og derfor kun måle på de tre andre hormoner.

Udgifter	Pris pr. person	Samlede udgifter
Blodprøveanalyse af progesteron, estradiol, kortisol	529 kr pr. person	15.870 kr
Hjerterytmemålinger med EKG	54 kr pr. person	1.620 kr.
Udstyr til blodprøvetagning	35 kr pr. person	1.050 kr.
Rekruttering af deltagere		1.460 kr
I alt		20.000 kr.

Konklusion og Perspektivering

På baggrund af mit projekt skulle det gerne være muligt at validere eller falsificere mine hypoteser. Jeg forventer, at dette projekt ville kunne bidrage til en bedre kortlægning af, hvordan kvinders stress respons ændres når de tager p-pille og knytte et sammenhæng til koncentration- og præstationsevne. Det er væsentligt at udføre dette projekt, da det er et underbelyst emne, men også en konkret og væsentlig opfølgning på vores tid berettigede øget fokus på ligestilling. På længere sigt håber jeg, at dette kan lede til flere studier om kvinder på pillers psykologiske adfærd og forhåbentligt påbegynde undersøgelser, der vil forsøge at begrænse de bivirkninger, der er ved at tage p-piller.

Tak

Jeg vil først og fremmest rigtig gerne takke lektor i neuroimaging Michael Winterdahl (Aarhus Universitet) for at være utrolig hjælpsom som forskerkontakt. Derudover vil jeg gerne takke *cand.med.* Marie Vadstrup Pedersen (Aarhus Universitet) for hendes uundværlig hjælp i forbindelse med min skriveproces. Der skal også lyde en stor tak til deltagerne i mit pilotforsøg og Anette Valentin Gregersen, som både har virket som eksaminator i pilotforsøget og som koordinator på mit gymnasium. Sidst men ikke mindst tak til mine medspirer som har været en kæmpe inspiration og motivationsfaktor igennem projektet.

Litteraturliste

- Allen, A. P., Kennedy, P. J., Dockray, S., Cryan, J. F., Dinan, T. G., & Clarke, G. (2016). The Trier Social Stress Test: Principles and practice. *Neurobiology of stress*, *6*, 113–126. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2016.11.001>
- Anthony, M., & Berg, M. J. (2002). Biologic and molecular mechanisms for sex differences in pharmacokinetics, pharmacodynamics and pharmacogenetics: Part I. *Journal of Women's Health and Gender-Based Medicine*, *11*(7), 601-615. doi:10.1089/152460902760360559.
- Bradshaw, H. K., Mengelkoch, S. & Hill, S. E. Hormonal contraceptive use predicts decreased perseverance and therefore performance on some simple and challenging cognitive tasks. *Hormones and Behavior* **119**, 104652, doi: <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2019.104652> (2020).
- Childs E, Dlugos A, De Wit H. Cardiovascular, hormonal, and emotional responses to the TSST in relation to sex and menstrual cycle phase. *Psychophysiology*. 2010 May 1;47(3):550-9. doi: 10.1111/j.1469-8986.2009.00961.x. Epub 2010 Jan 11. PMID: 20070572; PMCID: PMC4242596.
- Day S, Mason R, Lagosky S, Rochon PA. Integrating and evaluating sex and gender in health research. *Health Res Policy Syst*. 2016 Oct 10;14(1):75. doi: 10.1186/s12961-016-0147-7. PMID: 27724961; PMCID: PMC5057373.
- Dickerson, S. S. & Kemeny, M. E. Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychol Bull* **130**, 355-391, doi:10.1037/0033-2909.130.3.355 (2004).
- Eunice Y. Yuen, Wenhua Liu, Iliia N. Karatsoreos, Jian Feng, Bruce S. McEwen, Zhen Yan. Acute stress enhances glutamatergic transmission in prefrontal cortex and facilitates working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Aug 2009, 106 (33) 14075-14079; DOI: 10.1073/pnas.0906791106
- Johnson, S. B., Blum, R. W., & Giedd, J. N. (2009). Adolescent maturity and the brain: The promise and pitfalls of neuroscience research in adolescent health policy. *Journal of Adolescent Health*, *45*(3), 216–221. <http://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.05.016>.
- Kim HG, Cheon EJ, Bai DS, Lee YH, Koo BH. Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry Investig*. 2018 Mar;15(3):235-245. doi: 10.30773/pi.2017.08.17. Epub 2018 Feb 28. PMID: 29486547; PMCID: PMC5900369.
- Kirschbaum, C., Kudielka, B. M., Gaab, J., Schommer, N. C. & Hellhammer, D. H. Impact of Gender, Menstrual Cycle Phase, and Oral Contraceptives on the Activity of the Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis. *Psychosomatic Medicine* *61*, 154-162 (1999).

- Kirschbaum C, Pirke KM, Hellhammer DH. The 'Trier Social Stress Test'--a tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*. 1993;28(1-2):76-81. doi: 10.1159/000119004. PMID: 8255414.
- Kirschbaum C, Pirke KM, Hellhammer DH. Preliminary evidence for reduced cortisol responsivity to psychological stress in women using oral contraceptive medication. *Psychoneuroendocrinology*. 1995;20(5):509-14. doi: 10.1016/0306-4530(94)00078-o. PMID: 7675935.
- Li, F., Zhu, L., Zhang, J., He, H., Qin, Y., Cheng, Y., & Xie, Z. (2019). Oral Contraceptive Use and Increased Risk of Stroke: A Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies. *Frontiers in neurology*, 10, 993. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00993>
- Lin AV. Direct ELISA. *Methods Mol Biol*. 2015;1318:61-7. doi: 10.1007/978-1-4939-2742-5_6. PMID: 26160564.
- Nations, U. *Contraceptive Use by Method 2019*. (2019).
- Sundhedsdatastyrelsen, Medstat.dk (2020) P-pille brug blandt kvinder i hele landet og alle aldersgrupper:https://medstat.dk/da/viewDataTables/medicalTreatments/%7B%22year%22:%5B%222020%22%22,%22region%22:%5B%220%22%22,%22gender%22:%5B%222%22%22,%22ageGroup%22:%5B%22A%22%22,%22searchVariable%22:%5B%22people_count%22%22,%22errorMessages%22:%5B%5C%22%22%22,%22treatmentGroup%22:%5B%22pp2_4%22%22%7D
- Tanis BC, Rosendaal FR. Venous and arterial thrombosis during oral contraceptive use: risks and risk factors. *Semin Vasc Med*. 2003 Feb;3(1):69-84. doi: 10.1055/s-2003-38334. PMID: 15199494.
- Watson, David; Clark, Lee A.; Tellegen, Auke (1988). "Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales". *Journal of Personality and Social Psychology*. 54 (6): 1063–1070. doi:10.1037/0022-3514.54.6.1063. PMID 3397865.

Bilag

Bilag 1: PANAS-SF



Positive and Negative Affect Schedule (PANAS-SF)

Indicate the extent you have felt this way over the past week.		Very slightly or not at all	A little	Moderately	Quite a bit	Extremely
PANAS 1	Interested	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 2	Distressed	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 3	Excited	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 4	Upset	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 5	Strong	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 6	Guilty	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 7	Scared	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 8	Hostile	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 9	Enthusiastic	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 10	Proud	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 11	Irritable	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 12	Alert	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 13	Ashamed	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 14	Inspired	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 15	Nervous	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 16	Determined	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 17	Attentive	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 18	Jittery	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 19	Active	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
PANAS 20	Afraid	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**Scoring:**

Positive Affect Score: Add the scores on items 1, 3, 5, 9, 10, 12, 14, 16, 17, and 19. Scores can range from 10 – 50, with higher scores representing higher levels of positive affect.
Mean Scores: 33.3 (SD±7.2)

Negative Affect Score: Add the scores on items 2, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 18, and 20. Scores can range from 10 – 50, with lower scores representing lower levels of negative affect.
Mean Score: 17.4 (SD ± 6.2)

Your scores on the PANAS: Positive: _____ Negative: _____

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063.

Bilag 2: Demografisk spørgeskema med data

Demografi	Deltager 2 (OC)	Deltager 3 (Non-OC)	Deltager 4 (non - OC)
Angiv dit biologiske køn	Kvinde	Kvinde	Kvinde
Angiv din alder	19 år	19 år	18 år
Angiv din højde I cm	172 cm	162 cm	167 cm
Angiv din vægt ca.	62 kg	59 kg	61 kg
Er du aktuelt gravid eller ammende?	Nej	Nej	Nej
Har du børn	Nej	Nej	Nej
Er du seksuelt aktiv?	Ja	Ja	Nej
Hvor mange forskellige sexpartnere i den seneste måned	1	2-5	0
Hvor mange forskellige sexpartnere i det seneste år	1-5	1-5	0
Hvor ofte har du haft sex i løbet af den seneste uge?	2-5	1	0
Hvor ofte har du haft sex i løbet af den seneste måned?	10+	1-5	0
Hvilken seksuel orientering har du/identificerer du dig med?	Heteroseksuel	Heteroseksuel	Heteroseksuel

Ryger du?	Ja, men ikke fast (Mindre end en gang ugentligt)	Nej	Nej
Tager du snus, tygger nicotin tyggegummi eller ryger e-cigarett?	Ja, men ikke fast (Mere end en gang ugentligt)	Nej	Nej
Drikker du nogensinde alkohol?	Ja	Ja	Ja
Hvis ja - hvor mange genstande den sidste uge	8	10	5
Anvender du euforiserende midler (nicotin- og alkohol tæller IKKE med her)?	Nej	Nej	Nej
Spiller du Tips, Lotto, Oddset, online spil om penge eller lignende?	Nej	Nej	Nej
Tager du nogle former for ikke-smertestillende receptpligtig medicin? (se bort fra eventuel hormonal prævention)	Nej	Nej	Nej
Er du aktuelt diagnosticeret med depression eller angst af en læge?	Nej	Nej	Nej
Er du aktuelt diagnosticeret med en funktionel lidelse af en læge?	Nej	Nej	Nej
Lider du af sygdomme, der påvirker niveauet af dine køns- eller stresshormoner? (F.eks. PCOS, Graves' sygdom, Hashimotos, Cushings, Addison)	Nej	Nej	Nej
Hvordan god vil du selv vurdere, at du er til matematik? På en skala fra 1-7, hvor: - 1 = Overhovedet ikke god	5	5	5

<ul style="list-style-type: none"> - 4 = Middel - 7 = Virkelig god 			
<p>Hvordan god vil du selv vurdere, at du er til engelsk På en skala fra 1-7, hvor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 = Overhovedet ikke god - 4 = Middel - 7 = Virkelig god 	7	6	6

Bilag 3: Dataindsamling og -behandling

PANAS	Deltager 2 (OC)	Deltager 3 (Non - OC)	Deltager 4 (Non - OC)
Positiv: Efter - Før	-1	-4	6
Negativ: Efter - før	-7	3	1

PANAS	Deltager 2 (OC)	Deltager 3 (Non - OC)	Deltager 4 (Non - OC)
Før - positiv	35	33	23
Før - negativ	19	20	13
Efter - positiv	34	29	29
Efter - negativ	12	23	14

	PANAS Før	PANAS Efter
Deltager 2 (OC)	35	34
Deltager 3 (Non OC)	33	29
Deltager 4 (Non OC)	23	29

	PANAS Før	PANAS Efter
Deltager 2 (OC)	19	12
Deltager 3 (Non OC)	20	23
Deltager 4 (Non OC)	13	14

