

Diploma Thesis

**Stress Reactivity of Physically Active Pregnant Women**

**Social Support, Physical Activity, and its Effect on the Arousal of  
the Autonomic Nervous System**

Submitted by

**Hannah Deborah Schnitzlein**

For the Degree of

**Medical Doctor**

**(Dr. med. univ.)**

At the

**Medical University of Graz**

Conducted at

**University Clinic of Medical Psychology – Research Unit of  
Behavioral Medicine, Health Psychology and Empirical  
Psychosomatics**

Supervised by

**Univ.-Prof. Dr. phil. Josef Wilhelm Egger**

**Mag. Dr. med. univ. et scient. med. Dr. rer. nat. Eva-Maria Trapp**

24th July, 2014

Hannah Deborah Schnitzlein

*Eidesstattliche Erklärung*

*Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

*Graz, am 24. Juli 2014*

*Hannah Deborah Schnitzlein*

# Acknowledgements

"In ordinary life we hardly realize that we receive a great deal more than we give, and that it is only with gratitude that life becomes rich."

**Dietrich Bonhoeffer**

I would like to say thank you to all who were involved in making this study, and subsequently my diploma thesis possible. I am very grateful for all the support, advice and practical help I received.

Supervised by:

**Univ.- Prof Dr.phil. J. W. Egger,  
Mag. Dr. med. univ. et scient. med. Dr. rer. nat. E.-M. Trapp**

And with support of:

**Dr. med. univ. B. Csapo  
AO. Univ.- Prof. Dr. med. univ. M. Cervar-Zivkovic  
Univ.- Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. A. Berghold  
Senior Lecturer Mag. rer. nat. Dr. med. univ. et scient. med et Dr. phil. M.  
Trapp  
P.M. Rohrer  
cand. med. M. Hipfl, K. Tatrai, C. Hartwig and K. Kremslehner.**

Institution:

**University Clinic of Medical Psychology and Psychotherapie – Research Unit of  
Behavioral Medicine, Health Psychology and Empirical Psychosomatics  
Medical University of Graz**

In cooperation with:

**University Clinic of Obstetrics and Gynecology  
Medical University of Graz**

## Zusammenfassung

**Zielsetzung:** Die „body-mind-unity theory“, als aktuelle, erweiterte, theoretische Basis der biopsychosozialen Medizin, postuliert, dass die Stressverarbeitung auf unterschiedlichen Ebenen (physiologisch, kognitiv-emotional und öko- sozial) geschieht. Da es sich hiermit um vernetzte, parallel organisierte Prozessabläufe handelt, sollte die Stressverarbeitung auf mehreren Ebenen erfasst werden. Ziel der Arbeit war es, die Auswirkung der Sportlichkeit in der Schwangerschaft sowie den modulierenden Effekt des psychosozialen Rückhalts auf physiologischer und psychologischer Ebene zu erfassen und als parallele Prozesse i.S. des biopsychosozialen Modells zu beschreiben.

**Methoden:** In einer Pilotstudie sollte festgestellt werden, ob spezifische Parameter der Herzfrequenzvariabilität (HF, LF, VLF und LF/HF) und definierte psychologische Stressverarbeitungsstrategien der Schwangeren (gemessen mittels standardisiertem psychologischen Messinstrument SVF 120) mit dem positiven Effekt der Sportlichkeit in der Schwangerschaft einhergehen. Ein zusätzliches psychologisches Gespräch wurde verwendet um nichtstandardisierte Parameter, insbesondere auch den individuell erlebten sozialen Rückhalt in der Schwangerschaft zu erfassen.

**Ergebnisse:** Von den 36 untersuchten Schwangeren konnten 22 als sportlich und 14 als unsportlich klassifiziert werden. Aus dem erfassten sozialen Rückhalt zeigte sich, dass körperlich inaktive Frauen zufriedener mit der sozialen Unterstützung ihres Partners waren ( $p = 0.01$ ). Es zeigte sich auch ein „positivity bias“ bei allen Frauen in der individuellen Reflexion des sozialen Rückhalts, welcher sich durch eine ausgeprägte Linksverschiebung der Verteilung der persönlichen Sozialen Unterstützung äußerte. Bei der Analyse der HRV (Herzfrequenzvariabilität) konnte eine höhere VLF ( $p=0.06$ ), Standardabweichung ( $p=0.05$ ) und der Varianz der Herzfrequenz ( $p=0.07$ ) bei sportlich aktiven Schwangeren festgestellt werden. In der Erfassung der Stressverarbeitungsstrategien konnte nur in der Situationskontrolle ( $p=0.05$ ) gezeigt werden, dass sportlich aktive Frauen besser mit Stress umzugehen scheinen. Zusätzliche Analysen konnten einzelne Zusammenhänge von Alter, Parität, Gravidität, dem Messzeitpunkt in der Schwangerschaft und Komplikationen mit der Stressverarbeitung aufzeigen.

**Schlussfolgerung:** Psychologische und physische Variablen modulieren die Stressverarbeitungsmechanismen bei Schwangeren, auch wenn der Zusammenhang einzelner Einflussgrößen und die Interaktionen mit anderen Resilienzfaktoren nicht eindeutig geklärt sind. Die Annahme, dass sportliche Aktivität mit einer positiven Wahrnehmung der sozialen Unterstützung und mit günstigeren Stressverarbeitungsstrategien einhergeht, konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden.

## Abstract

**Objective:** The body-mind unity theory (as theoretical basis for the biopsychosocial medicine) postulates that every process takes place simultaneously on different system levels (physiological, cognitive/emotional and eco-social). In light of the “bps” model, our aim was to describe the effect of physical activity during pregnancy as well as other psychosocial resilience factors on the physiological and psychological system level. We investigated the general vegetative arousal, stress coping strategies and the social support profile, for relevance of physical activity in pregnancy to stress-related variables.

**Methods:** In our pilot study we examined 36 healthy women in the 2<sup>nd</sup> trimester, measuring HRV at rest for autonomic arousal, a stress coping strategy questionnaire in a standardized testing procedure, and non-standardized variables of social support through an interview and questionnaire.

**Results:** We found that normally active women tended to see their partner support more positively than their physically active counterparts ( $p=0.01$ ). Of the HRV variables, VLF of the HRV ( $p=0.06$ ), standard deviation ( $p=0.05$ ) and variance of HR ( $p=0.07$ ) indicated a slight difference to the normally active women. A tendency to use the stress coping strategy situation control ( $p=0.06$ ) distinguished the two groups from each other in their coping strategy profile. Additional analysis of the population portrayed interactions of age, parity, gravity, time in gestation and complications in pregnancy with improved stress coping.

**Conclusions:** We found several indicators that physical activity may modulate heart rate variables and stress coping in pregnant women. However, the mechanisms of why and how are still unclear. The thesis of increased social support in physically active women as well as an increased general usage of positive stress coping strategies could not be confirmed.

**Key Words:** pregnancy, social support, HRV, stress coping, physical activity in pregnancy

# Table of Contents

Acknowledgements.....	iii
Zusammenfassung .....	iv
Abstract.....	v
Table of Contents .....	vi
Abbreviations .....	viii
List of Illustrations.....	ix
List of Tables .....	x
1. Introduction .....	11
2. Theoretical Background.....	12
2.1. BPS Model.....	12
2.2. Social Environment .....	14
2.2.1. Social Support.....	15
2.2.2. Social Isolation.....	17
2.2.3. Loneliness .....	19
2.3. Stress Reactivity.....	21
2.3.1. Cardiovascular reflexes and their variables.....	23
2.3.2. Heart Rate Variability.....	25
2.4. Pregnancy related issues.....	28
2.4.1. Physiological Changes Relevant to Stress Measurements.....	28
2.4.2. Changes in stress reactivity.....	30
2.4.3. Modifications in Physical Activity.....	31
3. Reasons for the Study Format .....	34
3.1. A Biopsychosocial Approach .....	34
3.2. Research Questions .....	36
4. Methods.....	37
4.1. Sample .....	37
4.1.1. Inclusion criteria .....	37
4.1.2. Exclusion criteria.....	37
4.2. Physiological Methods .....	38

4.2.1. Analysis of physiological parameters .....	38
4.2.2. Mean heart rate.....	38
4.2.3. Heart Rate Variability.....	38
4.3. Psychological Methods .....	39
4.4. Test Procedure.....	42
4.5. Statistical Analysis.....	43
5. Results.....	44
5.1. Descriptive Assessment of the population .....	44
5.2. Social Support Questionnaire.....	45
5.3. SVF Questionnaire .....	52
5.4. Heart Rate Variability.....	57
6. Discussion.....	59
6.1. Demographics and Setting .....	59
6.2. Social Support Questionnaire.....	62
6.3. SVF 120 .....	65
6.4. HRV.....	69
7. Suggestions for further study .....	73
8. Conclusion.....	75
Literature Cited .....	76
Appendix A : Project Plan .....	81
Appendix B: Screening Questionnaire .....	82
Appendix C: Information Sheet .....	83
Appendix D: Social Support Questionnaire.....	89
Appendix E: SVF Questionnaire Analysis .....	90
Appendix F: Interview Commentary (in German) .....	91

## Abbreviations

ACTH	Adenalcorticotropic Hormone
AV-Nod	Atrial-Ventricular Nods
bps model	Biopsychosocial Model
BMI	Body Mass Index
CNS	Central Nervous System
CO	Cardiac Output
CRH	Corticotropin Releasing Hormone
pCRH	Placental CRH
ECG	Electrocardiography
EMG	Electromyography
EPI	Epinephrine
FFT	Fast Fourier Transformation
hCG/ $\beta$ - hCG	Human Coriogonadotropin
HF	High Frequency Band of the HRV
HPA	Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis
HPL	Human placental Lactogen
HR	Heart Rate
HRV	Heart Rate Variability
i.e.	(lat. Id est) that is to say
IBI	Interbeat Interval
LF	Low Frequency Band of the HRV
MAP	Mean Arterial Pressure
NEPI	Norepinephrine
NK- $\kappa$ B/Rel	Nuclear Factor Kappa-Light-Chain-Enhancer of Activated B Cells
OgTT	Oral Glucose Tolerance Test
PA	Physical Activity/Physically Active
PAP Study	Physically Active Pregnant Study
POMC	Proopiomelanocortin
SCN	Supra Chasmatic Nucleous
SN	Sinus Nod
SVF 120	Stress Coping Questionnaire 120
TD1/TD2	Type 1 Diabetes, Type 2 Diabetes
TPR	Total peripheral Resistance
VLF	Very Low Frequency Band of the HRV

## List of Illustrations

Figure 1 Interaction of social, psychological and biological system in the biopsychosocial model (according to Havelka) (1).....	13
Figure 2 Assumed Interaction according to Neuropsychimmunology (9) ...	22
Figure 3 Interactions of the cardiovascular system according to Aronson et al. (35).....	24
Figure 4 Cardiovascular changes in pregnancy (35) .....	30
Figure 5 Levels of measurement in pregnant women deducted from the original system structure of the bps model (4).....	35
Figure 6 Social Support Questionnaire .....	40
Figure 7 Testing Procedure.....	42
Figure 8 Project Plan of the PAP Study .....	81
Figure 9 SVF 120 Subtests von Janke und Erdmann (72) .....	90
Figure 10 SVF 120 Subtests von Janke und Erdmann (72).....	90

## List of Tables

Table 1 Short- and long-term influences on resting heart rate .....	25
Table 2 Frequency domain HRV measures according to the review of Stein and Pu (32).....	26
Table 3 Subtests of the SVF 120 (22) .....	41
Table 4 Demographic Data .....	44
Table 5 Results of the Social Support Questionnaire .....	45
Table 6 Physically active: Social Support Questionnaire .....	46
Table 7 Normally Active: Social Support Questionnaire .....	47
Table 8 Correlation of Spearman on Social Support Questionnaire.....	47
Table 9 Physical activity in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups .....	48
Table 10 Age in Relation to the Social Support Questionnaire .....	49
Table 11 Education in Relation to the Social Support Questionnaire.....	50
Table 12 Time in Gestation in Relation to the Social Support Questionnaire	50
Table 13 Parity in Relation to the Social Support Questionnaire .....	51
Table 14 Complications in Pregnancy in Relation to the Social Support Questionnaire .....	51
Table 15 Comparison of the mean value of the standardized test (females age 20-64) to our tested mean in the population of pregnant women.....	52
Table 16 t-Test Results on Items of Interest of the SVF 120.....	53
Table 17 t-Test Results of All Other Items .....	53
Table 18 Educational Background in Relation to SVF Coping Strategies .....	54
Table 19 Age of pregnant women in Relation to SVF Coping Strategies .....	54
Table 20 Time in Gestation in Relation to SVF Coping Strategies.....	55
Table 21 Parity in Relation to SVF Coping Strategies .....	55
Table 22 Gravidity in Relation to SVF Coping Strategies .....	56
Table 23 Complications in Pregnancy in Relation to SVF Coping Strategies..	56
Table 24 Statistical Results for VLF, HF, LF and LF/HF .....	57
Table 25 Statistical Results of other Heart Rate Variables .....	58
Table 26 Age in Relation to HRV in Pregnant Women .....	58
Table 27 Demographic Data .....	60
Table 28 HRV Statistical Analysis .....	69
Table 29 Statistical Analysis of HR associated Variables .....	70

## **1. Introduction**

Physical activity in connection to stress reactivity has established itself as a complex field in medical research. Our knowledge of the hormonal and molecular implications of physical activity in pregnancy is limited. While it is true that individual interactions have been researched to some depth already, their complexity is not yet fully understood. The interacting variables of social environment, physical activity and stress reactivity of the pregnant women has yet to be researched and pursued in a holistic manner. The aim of this study was to explore the interactions of maternal fitness to several other factors and therefore, investigate the broader picture and its implications for healthy pregnancies.

The reason for the seeming conglomerate of variables was the attempt to analyze variables on different levels of the biopsychosocial model which are involved in stress reactivity. These were to be already discussed in literature and affect outcome of the pregnancy positively or negatively. It was of special interest to evaluate stress as a factor influencing the wellbeing of physically healthy pregnancies.

## 2. Theoretical Background

### 2.1. BPS Model

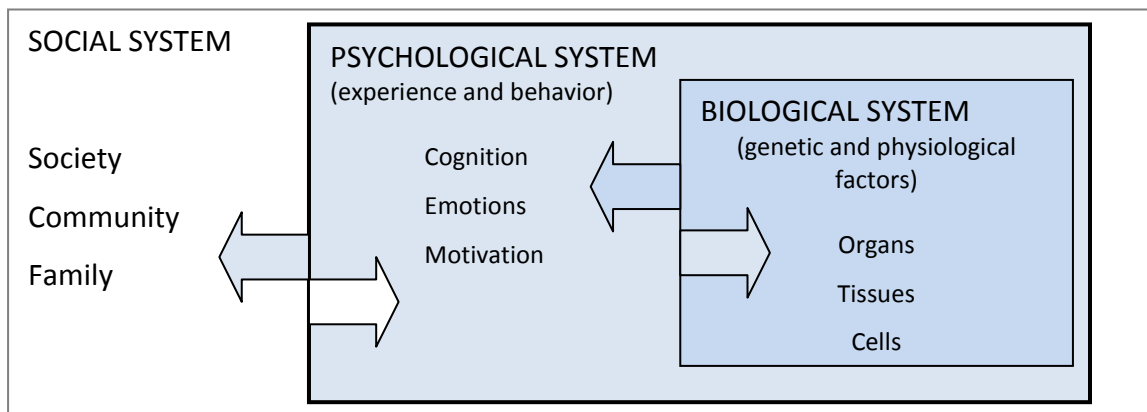
With his paper “A need for a new Medical Model,” George L. Engel began revolutionizing medicine by introducing the biopsychosocial model (bps model) to medicine in 1977. Today the bps model is regarded as the most important theory describing body and spirit in relation to each other (2). With its origins in the psychosomatic medicine, the model was devised as a framework for an holistic approach to medical research, teaching and health care (1, 3).

As Engel describes his model, he writes:

“the role of the biopsychosocial model is particularly important in the studies of how psychological stress affects the development of somatic diseases, since they have identified numerous facts about the interactions between the nervous, endocrine, immune and other organic systems in stressful situations (1).”

Engel explains further that there has never been a definite line between health and sickness. It is rather that cultural, social and biological components influence these states and add ambiguity to the concept of health (1).

The theory of the bps model offers assistance in defining both health and disease, classifying interactions in so-called stressful situations (1). The model emphasizes that biological phenomena not only influence the psyche and the social environment, but that these three elements,-- the biological, psychological and social, --interact with each other, as one system (4). The diagram (Figure 1) below reiterates the three elements of the bps model, demonstrating the interaction and giving examples for each system. The bps model implies through its three sub-elements that both health and sickness include physical, social and psychological elements (5). All elements appear to be always equally relevant (3).



**Figure 1 Interaction of social, psychological and biological system in the biopsychosocial model (according to Havelka) (1).**

Health in this model defines itself as the capacity to overcome any disturbances of the body through auto-regulation on different levels (4). Sickness, a form of dysregulation, is the product of interacting cellular, tissue, organism, interpersonal and environmental levels (4, 6). Unlike in the biomedical model, the focus here is on a sick individual, not on sickness (1).

As the central concept of the bps model, the general systems theory describes nature as organized in a hierarchy, whereby higher, more complex structures are built by less complex elements, as well as a dynamic system, whereby each level has different qualities and interactions which are typical for the level (4). Nothing exists in isolation, rather, each level is connected and reacts to changes on a different level (4).

One might argue that some reactions are not expressed on each level. The bps model explains this phenomenon through another theoretical element: emergence. Introduced by Lewes in 1875, emergence states that the whole weighs more than the sum of its components (7). The theory of emergence does not directly explain why not everything which originates from a higher level can be allocated a level below (4, 8). However, it deduces that much like cell components individually cannot explain complex cellular interaction, information from one level to the next may increase. Knowledge of the interacting factors cannot predict all interactions (7).

Critics claim that eclecticism within the bps model, i.e. focusing more on one of the three elements than the other, does not produce better individual treatment or research. The

model lacks rationale by which either the bio-, psycho-, or social aspect should be emphasized or how one should prioritize (3).

Proponents rebut that the model still allows research on simple causal interactions, because it is never possible to investigate the whole empirically. The investigator has to be aware, however, that investigating simple causal interactions will always result in a simplified picture of the interaction as a whole. In the end, the other interacting elements will have to be taken into account in the analysis (9).

## **2.2. Social Environment**

As the bps model postulates, the environment of any person plays a role in determining sickness and health (10). Recent studies have concluded that the socio-economic environment (11, 12) and the emotional state (11, 13, 14) influence pregnancy outcome, specifically, preterm birth (15) or low birth weight (12). This also implies consequences for the neurodevelopment of the unborn child (12).

It seems logical that the impact of the social-economic environment, for women with no high school diploma (11), living in poverty in neighborhoods (12) with high criminal activity (11) should have a higher risk for a negative outcome of pregnancy (13).

However, some studies suggest that not only major life events are responsible for negative outcome, but that chronic stressors, depending on the timing and the perception, might have a much stronger effect on the outcome (14). Low education, lack of social support, high numbers of daily stressors, dissatisfaction with partner, unemployment, smoking and poor self-rated health (13) have all been associated with anxiety, which seems to be a strongly influential and efficient negative catalyst of the social economic environment (13). Women anxious about childbirth have more stressors in day to day life, are more fatigued and have generally high anxiety and less social support (13).

Along with others, Egger proposes that the social economic environment itself is not solely responsible for a certain disease, but that it is always the perception and evaluation of a certain stressor and its processing with adequate coping strategies that then leads to health or sickness (10).

### 2.2.1. Social Support

The role of social support as a stress relieving factor and coping strategy in pregnancy has gained more significance in recent years. Edmonds et al. define social support as “the resources provided by other persons and can be conceptualized as the function of one's network (15).” Gottlieb et al. concludes that “social support is not a commodity that resides in the provider and passes to the recipient, but that it is an expression of the mutuality and affection: a characteristic of the relationship between parties (16).” Social support may be any person which may help pregnant women to deal with stressful life situations.

As an environmental factor which affects health (15), social support cannot be handled as a fixed resource. Depending the context, situation or issue at hand, its character portrays itself as multidimensional (15). Social support comprises companionship, emotional, instrumental and esteem support. The form depends on the manner of relationship and the need of the individual. It includes social resources that persons perceive to be available, as well as the help actually provided (16).

It is essential to make a clear distinction between perceived and actual social support. Perceived social support is the belief of the availability of support instead of the actual support provided. Studies have shown a distinct difference in the effect of perceived (subjective) and objective (actual) support. Perceived support has a higher correlation with the protective or positive effect of social support (16). “A strong sense of support seems to give people confidence to cope without needing to marshal their network’s resources. Perceived support is essentially the belief or fail that support is available from network members, whereas actual support is its mobilization and expression (16).” Perceived social support has a higher correlation to lower autonomic activity and basal levels of stress hormones, such as urinary catecholamines, and higher immune surveillance (17). Going even further, Knox et al. found out that women with low perceived social support and in hostile neighborhoods were more likely to have a carotid artery lesion, after the population was controlled for confounding factors (age, BMI, metabolic rate, smoking and drinking) (17). In the study of Price et al. of the 512 observed women needing a breast biopsy succeeding mammography, those which lacked intimate emotional social support or had a highly threatening life stressor were nine times more likely to develop breast cancer (17).

### **Effect of social support during pregnancy**

There are a few studies which correlate social support with positive effects on both the mother as well as the unborn child. However, the positive effect of support on physical and mental health is not yet completely understood. This is why social support has been defined as a “meta-construct” with more than one sub-construct and with sub-implements. The lack of social support seems to be associated with low birth weight, poor labor progress, preterm labor, neural tube defects, depression and anxiety; it affects lifestyle, prenatal and delivery services and care, dietary habits and pregnancy outcomes (psychological and biological response to life events and stress) (15). In the study of Roy-Matton et al., the perceived psychological stress-load seemed to be a crucial indicator of complications in pregnancy. Also, they found a correlation between the satisfaction of peer support, preterm birth and complication in pregnancy (18).

### **Social support Assessment**

When assessing social support, actual social support can be assessed though self-reporting gained from survey tools, interviews or a daily diary method (16). Perceived social support can be measured by the report of global satisfaction (general undertone) or by the feeling of how available the support is to them (19).

Depending on the role of the person, a different form of support is expected and given. Close ties offer so-called “bonding”, meaning the most intimate expressions of support such as listening, care-giving and affection. Distant ties or role-defined ties provide “bridging”, described as offering practical assistance and helping with information and advice (16).

Limits of social support as a health protecting factor are summarized below according to the review of Gottlieb and Bergen et al.:

- I. "Unsuitable, clumsy advice or controlling support tends to be rather neutral or possibly psychologically destructive
- II. Over-involvement and over-protectiveness
- III. Qualitative evaluation of support shows that there are psychological consequences for the recipient, because support cannot always be immediately mobilized, or it must be actively requested
- IV. Lack of bi-directionality of social support within a network can be highly burdensome" (16)

### **Cardiovascular response to social support**

Going along the lines of the limitations of epidemiological, physiological, and psychological data, it is impossible to find correlations for social integration per se resulting in health. Therefore, experimental findings are essential to investigate social support (20).

In experimental findings of social support in the immediate context, Gerin et al. describe that presence of a stranger supporting the same argument not only reduces cardiovascular levels but attenuates stress responding. In situations of low stress, social support made no difference in heart rate and blood pressure reactivity. In situations of high levels of stress, identical support moderated stress responding substantially (20).

To summarize, social support is a person's network as personal resource, which is dependent on context and situation, and variable in form. It is subdivided into actual and perceived support and divergent in effect depending on the execution.

### **2.2.2. Social Isolation**

The German stress coping questionnaire SVF 120 characterizes social isolation as a negative coping strategy, because social isolation increases and worsens the stress load rather than modifying or diminishing it (17, 22). In contrast to social support, social isolation is defined as a decreased amount of social interactions (21).

Hawkey and Cacioppo explain the contrasting effect of social isolation in four points. First, supportive social interaction has the ability to diminish stress responses. Second,

social support encourages opportune usage of health care. Third, socially-isolated individuals, in contrast, develop fewer health-endorsing and more health-compromising behaviours. Fourth, socially-isolated individuals seem to have reduced physiological repair and maintenance processes, since socially-isolated individuals have shown evidence for poorer sleep efficiency and take longer to fall asleep (17). These elements take part in causing the indirect effect of social isolation on health.

In addition, physiological effects have been measured that seem to indicate that social isolation influences health also independently of the social control hypothesis. Summarising points two to three of Hawkley and Cacioppo, the thesis states that the effect of social integration originates from networks which encourage health preserving lifestyles (20, 23). Thus, similar to other potent risk factors such as high blood pressure, smoking and obesity, social isolation acts as a strong risk factor for morbidity and mortality (23).

The effect of social isolation in animal research is well documented. Studies range from fruit flies to pigs, rats, mice and squirrel monkeys. Social isolation causes increase of obesity and diabetes mellitus type 1, increases morning rising cortisol, increases sympatho-adreno-medullary response in specific stress situations, increases base line cortisol and reduces the proliferation of lymphocytes through mitogens. It cause a decrease in gene expression of glucocorticoid response regulators and produces increased responsiveness of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis (23, 24).

Abnormal behavioural patterns of isolated rats have been associated with functional changes in the endocrine response. However, discrepant results to the base level of corticosteron in plasma have been reported. The findings range from unchanged, decreased to increased corticosteron levels (24). Nevertheless, all in all these experimental findings suggest an increase of the reactivity of the HPA axis, the general sympathetic tone, while decreasing immune and genes regulating glucocorticoid responses through social isolation (23).

### 2.2.3. Loneliness

As in social support, the stronger effect of social isolation is associated with perceived social isolation, not as one would expect with isolation itself (21). In the following text, perceived social isolation will be referred to as loneliness. Nilsson et al. describe loneliness as one of the deepest sources of normal anxiety (25). Loneliness also correlates more to the quality than the quantity of encounters (21). Studies characterize loneliness as “a chronic distress without redeeming features (21).”

In experimental manipulations, loneliness resulted in higher negative mood, anxiety, depression and anger (21). It weakens so-called executive functioning, the capacity to control cognition, emotions, attention and further the ability to adequately meet social standards (21). In a psychological assessment of an undergraduate college of Cacioppo et al., lonely students described perceived stress as more severe and reported a higher frequency of difficult situations, and an decreased intensity of uplifts than non-lonely students (17).

Loneliness is related to higher expectations towards social interactions and greater motivations to avoid negative social outcomes. Lonely individuals picture themselves as victims and their social environment as penalizing or threatening (21). Loneliness influences the “perception of their neighbourhood and changes life satisfaction” (21). In a study of network lineage data from the population based Framingham study, a higher percentage of women than men were found to be lonely (21).

Loneliness’ association with cognitive decline is rather of predictive value than describing causality (21). Loneliness results in greater vascular resistance (17), morning rise blood cortisol, elevated blood pressure (23) and diminished cardiac output (17). In a cross-sectional and longitudinal study, the poorer emotional regulation of lonely individuals turned out to be a mediator for a decreased probability of engaging in regular exercise (21). Loneliness has even been linked with gene expression leading to increased inflammatory responding. Specifically, it suppresses expression of genes coding for anti-inflammatory glucocorticoid and increases expression of genes coding inflammatory glucocorticoid response elements, as well as gen response elements for pro-inflammatory NK- $\kappa$ B/Rel transcription factors (21).

Therefore, it can be concluded that loneliness is a very potent factor which influences not only lifestyle but also health, though the direct mechanisms cannot yet be fully grasped. It

is important, because of the associated effects of loneliness, not to forget this element as it can be a co-factor or actually the element which we could be measuring by the lack of perceived social support. Since one is not able to distinctly differentiate between lack of perceived social support and loneliness, we will focus on perceived social support. However, we must take into account that there is still this element of loneliness that is not quite the same, but may be interlinked and partially responsible for the effects that we measure.

### **2.3. Stress Reactivity**

In a summary concerning the fundamentals of stress and stress research, Pia-Maria Wippert defines stress through its root word *stringere* (lat.), meaning to enclose, narrow or restrict. Stress in English can mean pressure on a surface, or a description of an impaired physical wellbeing of a person (26). The German clinical dictionary *Psychembel* defines stress in a physical context as any reaction of the organism towards different unspecific stimuli (27).

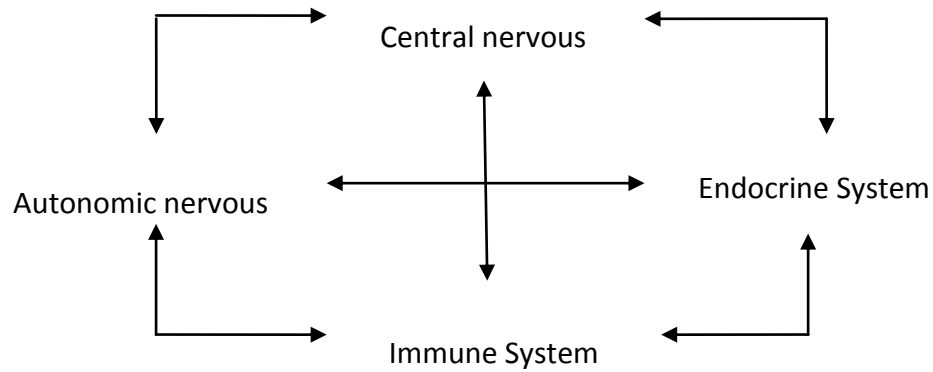
The trigger or stimuli can be physical or emotional, i.e. psychic or social (26, 28). According to the interactional theory, the stimulus' effect, which can be defined as a challenge or seemingly impossible obstacle, depends on the individual biopsychosocial evaluation of the different triggers (7, 26).

One has to distinguish between primary and secondary stressors, which result from consequences based on the impact of the primary stressor. In addition, stressors can still be defined as personal or contextual, categorizing in a) organizationally derived stressors, b) role defined stressors or c) personality triggered stressors. As well as defining the source of the stimulus, stressors are also evaluated based on their duration: long-term and/or frequently occurring stress "daily hassles" in contrast to acute stress or critical life situations (7, 26).

The stress complex is composed of a stimulus, the personal evaluation of the stimulus, and the individual reaction (coping) which in its best case should result in bringing the organism back to the optimal equilibrium of bodily functioning level (29, 30).

To bring the organism back into balance, the stimulus starts a cascade of conscious or subconscious reactions, regulating against the stressor. These regulatory processes can be measured on the physiological as well as the behavioral level (7, 26).

In a healthy adult, the normal stress reaction takes place on three different levels: the immunological, central nervous system (CNS) and the endocrine axis (31). Egger adds the dimension of the autonomic nervous system to this regulatory circuit as shown in Figure 2 (9). He describes that all axes react in different time intervals and have specific measurable elements which serve as indicators for the stress reaction on this specific axis (9).



**Figure 2 Assumed Interaction according to Neuropsychimmunology (9)**

In our research we set our focus on the interaction of the cardiovascular system and autonomic system which would account for measurements of the regulatory process on the physiological level. When discussing the stress reaction we will concentrate on the reaction of the cardiovascular system and its connection with the autonomic nervous system and parts of the endocrine axis, as endocrine changes are very important during pregnancy.

The physiological stress reaction is the basis of our research. By observing the stress reaction of pregnant women, taking into account each of the following stress parameters, we can deduce the extent of the effect of a stressor on the individual in our empirical setting.

### **Autonomic control**

The **parasympathetic and sympathetic tone**, discovered and measured through the observation of the resting heart rate using pharmacological blockade (32, 33), describes a measurement of the base activity of both systems, with no apparent external stimulus (34, 35). The autonomic nervous system, a dynamic balance of the parasympathetic and sympathetic influences, underlies periodic fluctuation rhythms independent of external stimuli (34, 35). For example, the parasympathetic tone is normally elevated while sleeping. This results in a lower heart rate and blood pressure (34). Another element that takes part in influencing arousal through this cycle is the circadian cycle cortisol secretion. The paired suprachiasmatic nucleus (SCN) modulates normal diurnal rhythms of adrenocorticotrophic hormone (ACTH) through the CRH secretion, which then stimulates the ACTH release, which then modulates the daytime changes cortisol secretion (36).

The cortical stimulation, regulated by the HPA axis, results in daily cortisol peaks at 8:00am, dipping to its lowest point at about 8:00pm (36, 37).

### **Acute Stress Reaction**

In comparison to the sympathetic and parasympathetic tone, the stress reaction (“fight or flight reaction”) responds to a specific stimulus, independent of its the modality (34). Stress causes physiological effects through various mechanisms, including the modification of the ANS (38). The acute stress reaction, also called the ergotropic reaction, takes place in the parasympathetic (PNS) and sympathetic nervous system (SNS), as well as the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) and the sympathoadrenal axes. Generally speaking, the ergotropic reaction increases blood pressure and heart rate while decreasing metabolic activity (30).

In the parasympathetic nervous system (PNS), the vagal tone decreases, thus altering the heart rate and blood pressure response during the acute stress reaction. The increase in afferent sympathetic activation (SNS) leads on the cardiovascular level to an increase of heart rate through the sinus node, increase of AV node conduction, atrial and ventricular contractility and cardiac power (30). Modulated through the sympatho-adrenal axis, epinephrine (EPI) and norepinephrine (NEPI) increase leading to vasoconstriction of the coronary arteries, vasodilatation in skin and muscle, and vasoconstriction in the splanchnic system and renal vessels (30, 34). An increased secretion of cortisol has been reported of the HPA axis (30).

In repetitious stimulation, the sympathetic reaction decreases with the number of repetitions (34). Chronic exposure to a certain stressor may result in a physiologically increased or decreased response and produce wear-and-tear on stress-associated regulatory systems (33).

#### **2.3.1. Cardiovascular reflexes and their variables**

Cardiovascular reactivity has many variables and interacting partners. Figure 3 tries to capture the complexity of changes in heart rate by not only describing autonomic regulations but also including baroreceptor reflex and volume regulated reflex mechanisms and their interacting variables. The cardiovascular system has to be seen as a complex regulatory circuit wherein one element, when changed, alters all other elements. Therefore, it is important when looking at heart rate and autonomic control to be aware

of other interacting factors. Variables, which undergo an additional change during pregnancy, have been highlighted in red and will be discussed on p. 28.

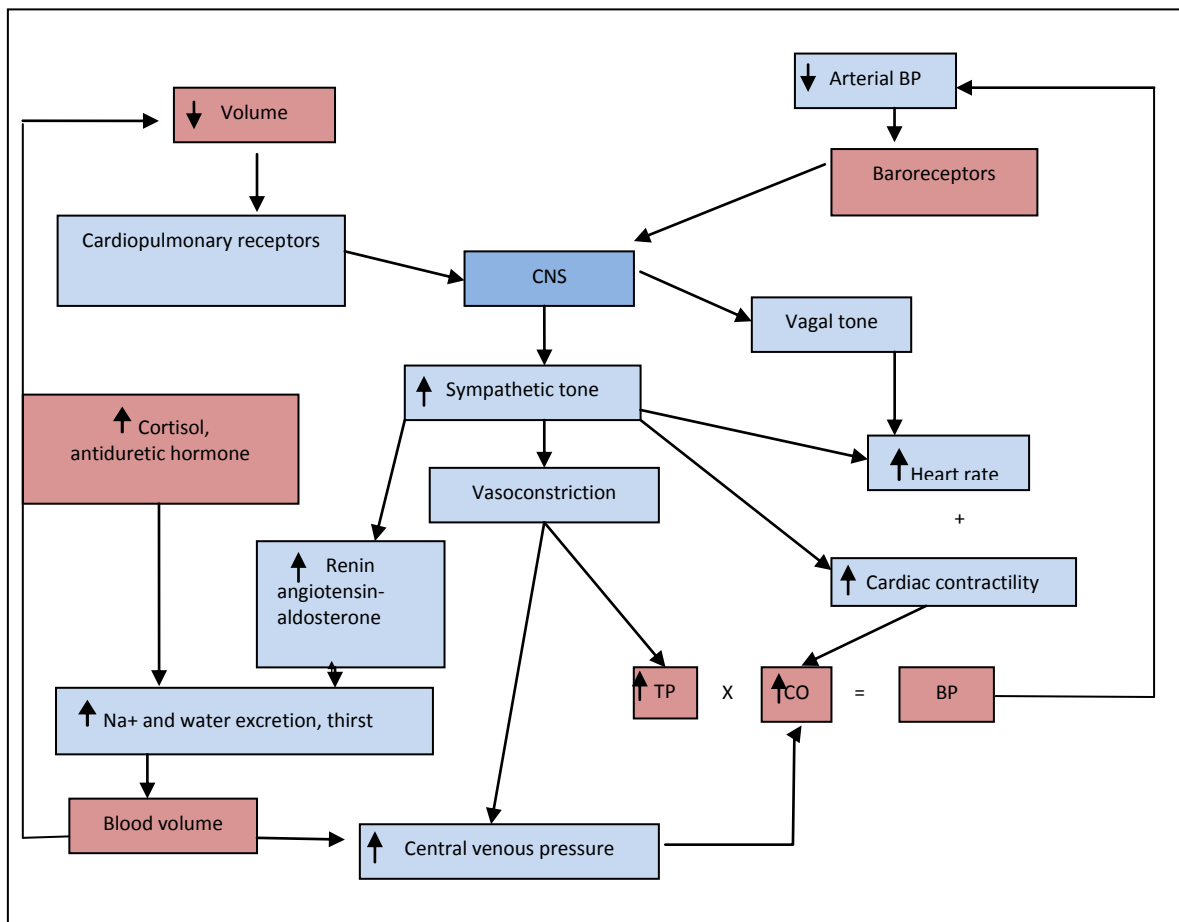


Figure 3 Interactions of the cardiovascular system according to Aronson et al. (35)

### Classifying Changes in Heart Rate

As a psycho-vegetative parameter, heart rate is our chosen indicator of the intensity of the general sympathetic and parasympathetic arousal. Table 1 summarizes physiological factors influencing heart rate at rest. It can by no means be all-inclusive, since several points are very broad and can be subdivided into other influencing factors. Its emphasis is on physiological reactivity in pregnancy, thus variables irrelevant to our study such as age and gender (30) have been excluded in the enumeration. In summary of the discussed literature, the timeframe for the short-term influences ranges from seconds to an hour, whereas long-term influences can affect heart rate over days, weeks or even months.

**Table 1 Short- and long-term influences on resting heart rate**

Short-term influences	Long-term influences
Acute stress reaction (p.23) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physical</li> <li>• Psychological</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonal influences (p.28, 25)</li> <li>• Physical activity (p.31)</li> <li>• Sympathetic or parasympathetic tone (p.22)</li> <li>• Circadian Rhythm (p.22)</li> </ul>

### 2.3.2. Heart Rate Variability

Heart Rate Variability (HRV) is a standard procedure, observing variations through beat-to-beat intervals and then quantifying influences of the autonomic nervous system on the heart rate (39–41). It is used to describe the modulation of heart rate (HR) by the sympathetic and parasympathetic nervous systems (32). Importantly, HRV cannot measure the autonomic tone, but only the extent of autonomic modulations (39). Low heart rate variability has been associated with a higher risk of mortality and is a marker for disease (33).

Heart rate variability can be assessed through variables calculated from time or frequency domain measurements. Time domain measurements are statistically assessed variables from the original raw beat-to-beat file measured with an ECG. The general consensus of the scientific community is that under resting conditions, time domain measurements dominantly portray the respiratory sinus arrhythmia, which is mediated through the PNS. One of the most commonly used time domain measurements is the standard deviation of NN intervals (SDNN). As an indicator of total power, it reflects mostly long term variables responsible for variance including physical activity and daily rhythms (39–43).

We will not go into detail of time domain measurements, as we have focused on frequency domain measurements in our study. The frequency domain measurements use fast Fourier transformations or similar mathematical constructs to divide the measured heart rate, a sum of independent frequencies comprised of the variance of beat-to-beat intervals, into its components. As seen in the Table 2 below, every frequency band stands for a physiological component influencing heart rate (32). High frequency (HF) and low

frequency (LF) power (i.e. relative intensity) can also be calculated in normalized units, where they are divided by the (total power minus the very low frequency (VLF) power) X 100 (32, 39). Normalized units, however can lead to an underestimation of the value in total power changes in comparison to (ms<sup>2</sup>) units (41).

**Table 2 Frequency domain HRV measures according to the review of Stein and Pu (32).**

VLF (ms <sup>2</sup> )	Ultra low frequency power measures rhythms between 25sec and every 5 min (0.0033-0.04 Hz)	Reflects vagal and rennin-angiotensin system effects on HR
LF(ms <sup>2</sup> )	LF measures HR rhythms from 2.5 to 9 cycles/min (0.04-0.15 Hz). Averaged over 5 min or less	Reflects a combination of SNS and PNS influences; It further captures baroreflex rhythms
HF(ms <sup>2</sup> )	HF captures variations in HR due to respiratory sinus arrhythmia at 9-24 cycles/min( 0.15-0.4 Hz) averaged over 5-min period or less	Under normal circumstances reflects vagal activity
LF/HF	LF/HF average over 5-min periods or less	Allegedly to reflecting SNS/PNS balance

### **Limitations of the Frequency Domain Variables**

Time period intervals for frequency domain variables can be short, ranging from 1-2 minutes with HF power, over 5 minutes for both VLF, LF and the LF/ HF ratio. HF and LF variables are exceedingly vulnerable to artifacts due to the short recording period (41). In a time frame of 5 minutes, LF, HF and VLF bands can be measured, which is why we chose this short time period (41).

Traditionally, up to 24-hour measurements are taken for time domain measurements, in order that more complex statistical variables can be calculated (39, 40). The 24hr time measurements for the SDNN or other time domain measurements make them less vulnerable to short-term changes in heart rate, though often long-term measurements have been said to measure more circadian rhythms than the fluctuations due to other stimuli (41). It is however possible to asses SDNN with a 5 minute period as well, as long as the length is standardized, because SDNN is not an exact defined statistical quantity (39).

## **Modifications of HRV**

### Daytime dependent changes in heart rate variability

Heart rate variability follows a cosine curve in the HF power, which is a result of the on p 23 described circadian activity of the parasympathetic nervous system. Its peak, and therefore time of greatest oscillation, ranges from 3-5 am; its lowest levels can be measured from 3-6 pm. The LF/HF ratio symbolizes sympathetic components, rising to a maximum at 2-4 pm and with its lowest point shortly after midnight, in contrast to circadian activity (41).

### Changes in HRV through age and gender

Described in 24hr Holter measurements, increasing age affects all variables, causing a significant decrease, especially in the parasympathetic components of the heart rate variability, with an increased parasympathetic depression at night. Because of several studies, there is reason to believe that autonomic function decreases till the 8<sup>th</sup> decade and then begins to increase again (41).

In studies on gender differences, a decreased HRV was found in women compared to men. This seems to be of accord with findings of generally lower sympathetic activity in women than in men (41).

## **2.4. Pregnancy related issues**

### **2.4.1. Physiological Changes Relevant to Stress Measurements**

#### **Hormonal changes in pregnancy**

Hormone production of the placenta and the ovary initiate the early changes in pregnancy. During the first trimester, additional hormones and other endocrine factors of the placenta and the fetus itself cause further adaptations (44). Several of these hormones produced by the placenta are HCG (human chorionic gonadotropin), Corticoliberin (pCRH) Estrogen, Progesteron, human placental lactogen (HPL) and Propiomelanocortin (POMC). In the first trimester, the dominant hormone is the HCG, whereas towards the last trimesters regulated through HPL and CRH, Estrogen strongly increases (45). It is also important to mention that Estrogen strongly mediates cardiovascular functioning described on p. 29 (44).

Each of these hormones and their changes throughout pregnancy cause physiological adaptations. It however would go beyond the scope of this diploma thesis to reiterate all their alterations and the resulting interactions.

The most important changes relevant to stress measurements are changes in the cortisol levels. As the corticotropin releasing hormone (CRH) is additionally produced in the placenta, its levels rise in pregnancy in comparison to non-pregnant women. CRH of the placenta (pCRH) is identical in its structure and bioactivity to that of the hypothalamic gland, which means that it causes an increase of ACTH in the adrenal glands and a hypertrophy of both the adrenal and pituitary gland. Furthermore, it leads to an increased production of cortisol and hypercortisolism. Marking pregnancy progression, the CRH increase during pregnancy is even sometimes described as 'placental clock', determining the time of birth (46).

The cortisol levels climb to about two to three times the amount by term than in non-pregnant women, while the circadian rhythm remains the same throughout pregnancy (46). CRH is buffered by the CRH binding globulin (CBG), which drops markedly at term and is seen to be a sign of the beginning of labor (46).

## **Cardiovascular changes in pregnancy**

On the cardiovascular level, the pregnant woman undergoes extended changes to support the fetus. Blood volume increases by 45%, while the mean arterial pressure decreases. Due to the increase of stroke volume, the cardiac output also increases by 30 to 50 percent (47). The increase of cardiac output is a result of the interaction of the primary reduction in peripheral vascular resistance, of an increased renal volume restoring, estrogen mediated effects on cardiac dimensions and contractility, as well as the autonomic modulation of the heart and the baroreflex function (44).

Additionally, in animal research, the primary reduction in peripheral vascular resistance, hypotension and tachycardia are mediated by nitric oxide, as nitric oxide levels increase during pregnancy (47, 48), though this only could be confirmed in rats and is still questionable in human pregnancy (48). Further, as a blockade of the nitric oxide synthase and through it the effect of nitric oxide is blocked it increases MAP, decreases heart rate and systemic vascular conductance (47).

Therefore, there is some indication, its cause very likely being nitric oxide, that during pregnancy MAP decreases while heart rate and systemic vascular conductance increase.

As a result of these individual changes, pregnant women have a higher resting HR (44).

Blood pressure is seen to decrease, with its lowest point in mid-pregnancy and a following increase to levels as in non-pregnant women by the end of term (46).

In addition to changing the cardiac output and the blood volume, pregnancy restrains the baroreceptor reflex function (49). This seems to be the case because of an attenuated increase in sympathetic activity to veins or to reduced venous reactivity (49), as well as the fact that the increase in HR and the subsequent decrease in MAP, due to decrease in vascular resistance, is greater than the increase of cardiac output during pregnancy (47). This leads to orthostatic hypotension and a reduced ability during bleeding to maintain blood pressure (49).

The evidence of changes in plasma catecholamines in pregnancy is conflicting. Christian summarises in her review that there are reports of an increase, others of a decrease and even others of no change in catecholamines (46). However, research is consistent in finding that epinephrine and norepinephrine are both elevated in women with preeclampsia or gestational hypertension compared to healthy pregnant women (46). With so many changes happening in pregnancy, it is hard to distinguish which change came first and

which of the cardiovascular changes in this regulatory circuit are the result of primary changes. As the following diagram shows, changes in pregnancy occur in multiple variables then influencing all other factors, themselves being influenced on the endocrine level, which have been modified by second messengers such as NO.

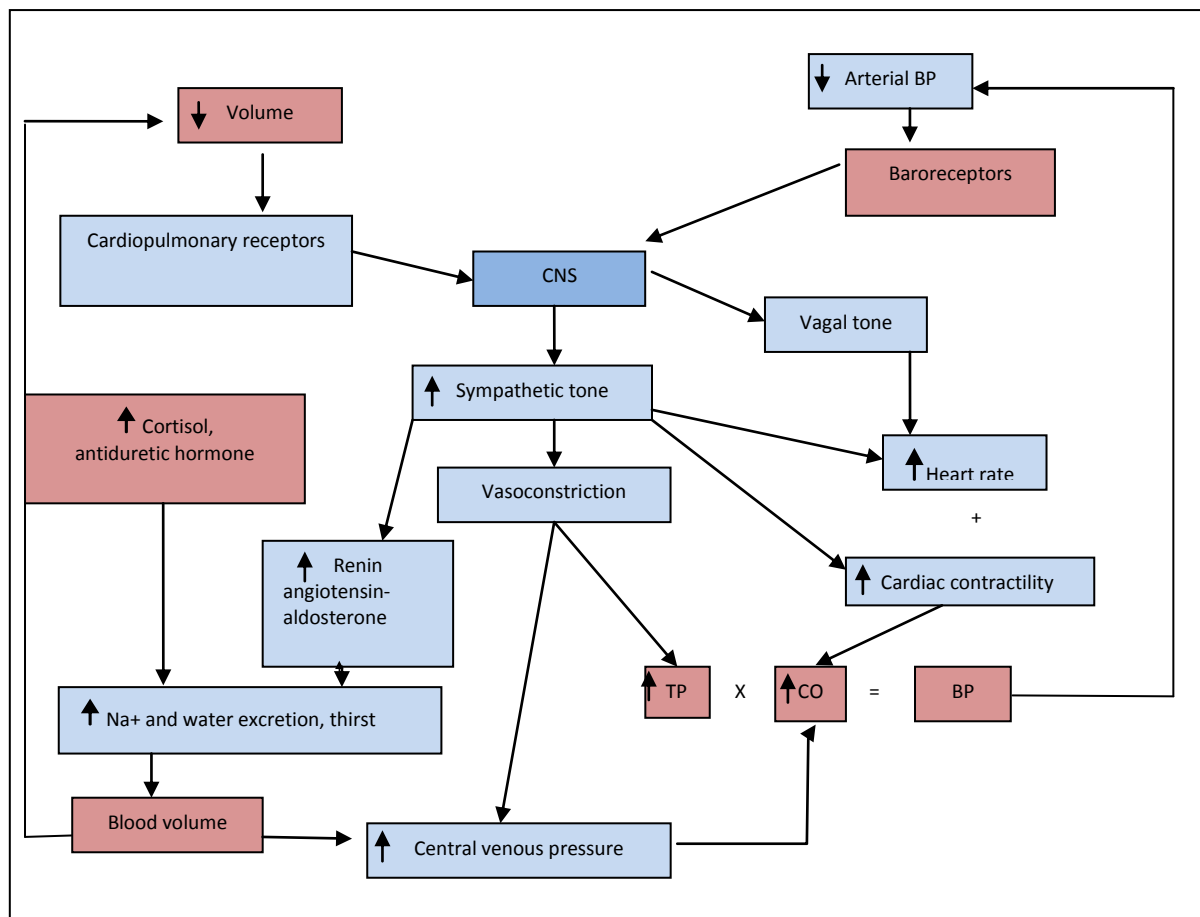


Figure 4 Cardiovascular changes in pregnancy (35)

#### 2.4.2. Changes in stress reactivity

Thus far, there are only a few studies discussing changes in stress reactivity of pregnant women. They suggest that healthy pregnant women seem to have a decreased stress reactivity compared to non-pregnant women in the areas to cortisol, catecholamine and blood pressure responses. These findings have also been described in rodents (46). These adaptations may function as protection to the unborn child, as it prevents changes in cardiovascular parameters and, especially important, in the uterine blood flow (46).

In particular, blood pressure reactivity is reduced in the average pregnant woman (46). As blood pressure is derived from the components of cardiac output (CO) and total peripheral resistance (TPR), one can define individuals as either myocardial or vascular responders, depending on whether the individual reacts with increased myocardial output or a higher vascular resistance (46).

In healthy pregnancies, vascular resistance and increase in cardiac output increase as pregnancy progresses. According to the review of Christian, this may have a unique implication, if the pregnant tends to adapt hemodynamically through vascular responding (46).

In addition, related to the cardiovascular reactivity, as a healthy pregnancy progresses, the resting heart rate increases as the HRV decreases. Overall, there is very little research on clinical implications in basal HRV or HRV responses to stressors in pregnant women.

In her review, Christian emphasizes the importance of HRV research in pregnant women for understanding the effect of stress in pregnancy because 1) vagal tone has a strong influence on cardiovascular interaction and is said to play counteractive role in the regulation of inflammatory processes and the HPA axis, and 2) the autonomic dysregulation may be detectable long before clinical manifestations of disease, giving clinically speaking a prognostic indicator of risk (46).

In addition, research suggests that normal pregnancy seems to have an increased sympathetic modulation than non-pregnant controls. Also, pregnancy seems to be associated with peripheral sympathetic hyperactivity, as shown in the study of Greenwood, Scott et al. (50).

### **2.4.3. Modifications in Physical Activity**

Extensive research has been conducted to quantify the impact of the social environment on health behavior and, specifically, physical activity (51–55). However, these papers mainly research the relationship between the two elements in a one-directional fashion: how social support affects physical activity behavior.

Even though physical activity (PA) by itself, just as social support, has been categorized as another protective element against stress or stressful life situations (56), medical personnel were long uncertain how and if to advise pregnant women to be physically active. This was due to the uncertainty about its interaction with the already normal, yet still dramatic, cardiovascular and endocrine changes during pregnancy (57).

Within the last few decades research has found several beneficial elements through PA during pregnancy, leaning towards advising moderate PA in normal pregnancies (56, 58). The benefits of PA during pregnancy are according to the literature review of Nascimento, Surita et al.: cardiovascular fitness, impact of exercise on quality of life, a better health status perception, prevention of excessive weight gain (56, 59), helpful as adjuvant intervention recommended for gestational diabetes control (51, 56), prevention of preeclampsia, a positive psychological effect (in other words, positive effects of physical exercise on depressive symptoms during pregnancy and postpartum (56, 60)), a higher quality of life regarding physical and pain components, and maternal perception of health status. "Women who exercise during pregnancy related that this practice had benefitted them in some way (56)."

The physiological changes through exercise in pregnancy may be described with a general change in the cardiovascular system. During a normal pregnancy one can observe (beginning at about 5 weeks of gestation) an increase in blood and plasma volume and red blood cell mass during the first trimester (61).

The increase of cardiac output can be explained through an increased heart rate and blood volume. These changes are then again modulated through regular PA throughout pregnancy leading to an increase of 40% cardiac output and 20% additional blood volume compared to women who do not continue to exercise during pregnancy (61).

Though the uterine blood flow decreases during physical activity, which was first seen as a critical point for the fetus, the body compensates with preferential blood flow to the placenta and increased oxygen extraction to support the fetus, therefore making physical activity possible without increased risk for fetus and mother (62).

It is not clear how generally PA modulates health directly for the listed outcome. Although it is said to be a "stress" modulating factor, there is very little to no research on the immediate effect of PA on the vegetative arousal in pregnancy.

### **Effect of Physical Activity on HRV**

Generally speaking, there have been conflicting results in the past of the effect of physical activity on HRV. Recent studies suggest that beginning with an intensity of physical activity of 75% of the maximal aerobic capacity with a minimum of 120 min per week, HRV and baroreceptor reflex sensitivity change after three months of training. Moderate and aerobic training results in an increase in total HRV and HF power and an LF decrease. Long-term high physical activity as seen in competitive sports, however, has shown to result in marked decreases of the HRV (42). Independent of age and in comparison to individuals which do not take part in some sort of physical activity, physically active individuals generally have a lower heart rate and an increased instantaneous and overall HRV (42).

Therefore, dependent on the intensity and form of physical activity, since HRV changes are associated with endurance training (42), physical activity can cause an increase as well as a decrease in HRV.

### **3. Reasons for the Study Format**

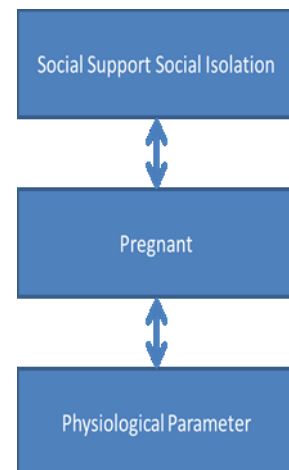
#### **3.1. A Biopsychosocial Approach**

As the description of literature on physical activity in pregnancy shows, PA on one hand seems to be a stress reducing and health endorsing factor which works not only on the physical level but also through the psychological and socio-environmental variables. Social support on the other hand has been described in literature as a factor endorsing physically active lifestyles as well as showing direct clinical implications for health through the individual perception of social support. Since physical activity and social support correlate, we asked ourselves whether physical activity also correlates with perceived social support, thus causing an additional stress reducing effect on pregnancy, measurable through HRV.

Physical activity as well as social support can be seen as positive coping strategies, which on different levels of the biopsychosocial model reduce stress or stress perception. Since literature has shown that social support and physical activity independently reduce stress, it was of interest, apart from the causal link, to investigate the presence of resilience factors such as social support in addition to conventional stress coping strategies to describe benefits of physical activity and implications for the physically active pregnant women.

As the constellation of our research project assumes that several levels of body and spirit interact as a system, both are the source of stressors as well as processors of input during pregnancy. In our small model of the pregnant women, we decided to analyze three different levels extracted from the extended bps-model (63):

1. The social environment, with stress-enforcing and stress-reducing elements of the environment, such as social support and social isolation;
2. Pregnant women (physically active and normally active);
3. Physiological measurements of the heart rate at the physiological level.



**Figure 5 Levels of measurement in pregnant women deducted from the original system structure of the bps model (4).**

We, however, must be aware that analyzing any phenomena based on the general systems theory will lead to the following conclusions:

First, the bps model in itself must be treated other than a causal analysis as it does not have predictive value in itself to the outcome of changes on a specific level (64). Second, analysis by the bps model means that we research correlations, to which the explanation of the causality can only been given with limitations, sometimes not at all (64). Thirdly, as the research field is so wide, we cannot measure the entire system as a whole or eliminate all the existing co-factors (1). Therefore we will always be working with a rest of uncertainty, no matter how detailed or vast the research (65).

Why then did we research in a systematic bps model way? Researching by the bps model is the only way to quantify the influence of other non-biomedical elements that affect health (4). Also, understanding the interactions gives us a lead on what may be more important in diagnosis and treatment of pregnant women. Finally, adding more non-biomedical influences gives us a much better, more holistic picture, of the competing influences in pregnancy (5).

### **3.2. Research Questions**

1. Is there a difference between the groups of high and low physically active pregnant women regarding the vegetative arousal?
2. Is there a correlation between perceived social support and physical activity?
3. Are there significant differences in stress coping strategies between the groups of high and low physical activity?

### **Hypotheses**

- 1.) We assume that physically active pregnant women (pertaining to 150 min of moderate to vigorous exercise per week) have a higher parasympathetic tone and a lower vegetative arousal measured by the HRV (LF, HF bands and LF/HF ratio) than less physically active pregnant.
- 2.) We hypothesize that the physically active women have a greater satisfaction of their personal social support in the current pregnancy (as our indicator of positive stress-reducing method on the environmental level), measured by our social support questionnaire (specifically general feeling of being supported, partner support, family and friends support and in comparison of support towards the time before pregnancy) and use more social support as a coping strategy (SVF 120) than normally active pregnant women.
- 3.) We hypothesize that physically active pregnant women use more positive stress-coping strategies (SVF 120 subtests 1-10 trivialization, disparagement, defense from guilt, diversion from situation, substitute gratification, self-affirmation, relaxation, situation control, reaction control, positive self-instruction) and less stress-enhancing coping strategies (SVF 120 subtests 13-20 drug use, aggression self-blame, self-pity, resignation, intrusive thoughts, social withdraw, escape).

## **4. Methods**

### **4.1. Sample**

The participants of this study are women with a healthy pregnancy, recruited in the outpatient clinic of Obstetrics of the Medical University of Graz before the 14<sup>th</sup> week of gestation. We planned to recruit 60 women of which were to fall into one of three groups of 20: the first group consisted of women who were not physically active, the second group of physically active pregnant women and the third group consisted of women with either metabolic disease (exempting women with existing diabetes mellitus) or a high risk for hypertensive disorders. Because of the lack of participants in the third, high-risk pregnancy group, the recruited women were integrated in the group of physically active or normally active women and the recruitment for the third group was halted.

#### **4.1.1. Inclusion criteria**

All pregnant women recruited at the outpatient clinic of obstetrics of the Medical University of Graz were included who were in the 10-14 week of gestation and gave their informed consent to take part in the study (66).

#### **4.1.2. Exclusion criteria**

Women who did not want to give birth in the university hospital, or who were beyond the 14<sup>th</sup> week of gestation were excluded. Furthermore, participants were excluded with a multiple pregnancy,  $\geq 3$  consecutive miscarriages, fetal anomalies which are associated with possible growth or genetic anomalies, smoking and a diagnosis of diabetes type 1 or 2 (T1D, T2D). Additionally, exclusion criteria for groups one and two were: maternal metabolic risk factors (autoimmune conditions, increased risk for thromboembolic events needing anticoagulative therapy) and pre-pregnancy hypertension (66).

To belong to the group of women with elevated physical activity, women had to report 150 min of moderate to high physical activity per week, which was assessed by a physical activity questionnaire (enclosed in the appendix on p.82), which from now on will be classified as physically active.

## **Approval of the Ethics Committee**

The PAP study was first approved in February 2013 and the additional psychological and heart rate assessments were approved in May 2013 by the ethics committee of the Medical University of Graz.

## **4.2. Physiological Methods**

In our measurements we used NeXus 10 MKII as a biofeedback unit to measure ECG, EMG, breathing excursion (changes in inspiration) oxygen saturation, skin temperature and skin conductance non-invasively.

A baseline measurement was conducted while measuring all elements simultaneously for five minutes. Cardiac awareness testing was done while only retaining the electrodes for the ECG. In this study the standard procedure per Schandry was used (67).

### **4.2.1. Analysis of physiological parameters**

In our study we concentrated on analyzing and classifying the correlation of psychological parameters to the mean heart rate and heart rate variability to evaluate the physiological autonomic arousal of pregnant women. All other measured parameters were taken up for further analysis and detailed classification of sympathetic and parasympathetic arousal, but they will not be discussed in this paper.

### **4.2.2. Mean heart rate**

The mean heart rate was evaluated taking into account the most important confounding factors: gender, age, physical activity and time of day. It was derived by using our five-minute resting period ECG measurement, taking into account every N-N interval and calculating the mathematical mean.

As the mean heart rate has not been used in recent research as a psycho-physiological parameter, we decided to use it as a value only to approximate arousal of normally active and physically active pregnant women. In addition to the mean heart rate we looked at the variance and the standard deviation of the heart rate, to classify the mean heart rate further.

### **4.2.3. Heart Rate Variability**

As described on p. 25, heart rate variability (HRV) is a standard procedure observing variations through beat-to-beat intervals and then quantifying various influences of the

autonomic nervous system on heart rate. In our research we used a short-term recording of five minutes to record the heart rate at rest (39, 40).

We used frequency domain methods calculated through the fast Fourier transformation (FFT) to look at certain frequency bands which are allocated to a combination of parasympathetic, sympathetic and other not as yet fully defined influences (39, 68).

The measurement of VLF, HF and LF powered components is measured in absolute values of power ( $\text{ms}^2$ ) but can for better practicality be calculated into normalized units (n.u.) to better quantify effect of the two elements of the autonomic nervous system (39). The distribution of the high-frequency and low-frequency bands is not defined but varies depending on the autonomic arousal and its influence on heart rate (39, 41).

We measured heart rate using manual filters as well as a standardized filter to eliminate an area if the difference of IBI [n] (in percentage) and IBI [n-1] > 25 %. Three measurements with a high amount of background noise and unrealistic data were eliminated from analysis.

### **4.3. Psychological Methods**

#### **Social support questionnaire**

A structured psychological interview was conducted, evaluating social support of the pregnant women using the following questionnaire. In the questionnaire of seven questions, five focused on the subjective social support, specifically, overall impression, impression of support from partner/spouse, impression of support from close friends and family, and impressions in changes of support due to pregnancy. The pregnant women were asked to give their answers on an Austrian grading scale to be able to compare answers to others.

Three questions were to specify objective social support, asking the women to specifically describe situations where they needed social support, how they perceived the support and what support was given.

The interview was transcribed with commentary as a reference; the graded answers were averaged on a mean for each group separately.

**Erlebte soziale Unterstützung in der Schwangerschaft**

- Wie sehr werden Sie von Ihrem *persönlichen Umfeld* (Partner, Familie) *im Allgemeinen* unterstützt? (Schulnoten-Skala)

1                      2                      3                      4                      5  
 |-----|-----|-----|-----|  
 sehr gut      gut      mittelmäßig      wenig      gar nicht

- Wie sehr werden sie von Ihrem *Partner* (Ehemann, Lebensgefährten, Partner oder Kindsvater) unterstützt.

1                      2                      3                      4                      5  
 |-----|-----|-----|-----|  
 sehr gut      gut      mittelmäßig      wenig      gar nicht

- Unabhängig von Ihrem Partner: Wie sehr werden Sie von Ihrer *Familie, den engsten Verwandten und besten Freunden* unterstützt?

1                      2                      3                      4                      5  
 |-----|-----|-----|-----|  
 sehr gut      gut      mittelmäßig      wenig      gar nicht

- Wenn Sie während Ihrer Schwangerschaft eine persönliche Unterstützung brauchen oder gebraucht haben,

\*) in welcher Situation war das (ist das)?

.....

Wie gut war die Unterstützung in dieser Situation?

1                      2                      3                      4                      5  
 |-----|-----|-----|-----|  
 sehr gut      gut      mittelmäßig      wenig      gar nicht

Worin hat diese Hilfe konkret bestanden (oder besteht noch)?

.....

- Bekommen Sie seit Sie schwanger sind mehr oder weniger Unterstützung von Ihrem persönlichen Umfeld (Ihren engsten Angehörigen und besten Freunden) als vor der Schwangerschaft?

Die Unterstützung ist vergleichsweise zu früher in der Schwangerschaft insgesamt

1                      2                      3                      4                      5  
 |-----|-----|-----|-----|  
 viel besser      besser      gleich      schlechter      viel schlechter

JWE 5Feb13

**Figure 6 Social Support Questionnaire**

### **German Stress-Coping Questionnaire (SVF 120)**

We used the SVF 120, a standardized, widely used questionnaire, which is employed to evaluate how the participant deals with stressful situations. The SVF 120 is a situation independent questionnaire which evaluates 20 subtests and 120 which evaluate the stress coping strategies. Each item can be assessed on a 5-level rating scale. Coping strategies can be divided in positive, stress-reducing, and negative, stress-enhancing strategies. Positive coping strategies have been associated with stress reduction and are, therefore, also referred to as adequate coping strategies. Negative coping strategies, also called stress-enhancing strategies, increase overall stress on a long term (66). The

allocation of certain strategies to the group of positive or negative strategies can be derived from the table mentioned below. There are a few parameters which do not belong to either category. The table below lists the 20 subtest with positive, negative and independent subtests. The Cronbach's Alpha coefficient, internal consistency coefficients for the individual subtests, is in the range between 0.66 and 0.92. The 15-20 minute test was completed by either paper and pencil or a computer version (22).

**Table 3 Subtests of the SVF 120 (22)**

• trivialisation	• need social support
• disparagement	• avoidance
• defence from guilt	• escape
• diversion from situation	• social withdraw
• substitute gratification	• intrusive thoughts
• self-affirmation	• resignation
• relaxation	• self-pity
• situation control	• self-blame
• reaction control	• aggression
• positive self-instruction	• drug use

#### 4.4. Test Procedure

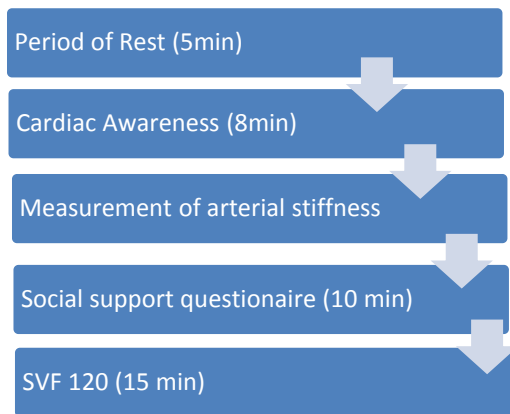


Figure 7 Testing Procedure

The data used for this part of the research was limited to one measurement day, which was to take place on the date reserved for the 2<sup>nd</sup> ultrasound examination of the fetus. The measurement was to take place within 19-24 weeks of gestation.

Women were recruited on their first visit to the hospital during the 10<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup> week of gestation. On their second check-up women first received the ultrasound examination, after which our measurements took place as seen in the figure describing the project plan on p. 81.

The procedure of the physiological and psychological testing was explained in detail and the consent was confirmed by the participant.

After fastening the electrodes, the participant was asked to relax and close her eyes. A baseline at rest was recorded for five minutes. After recording the baseline, all of the electrodes except the ECG were removed. The participant was now instructed to take a pen and do as an audio-recording instructed. Five times the participant was instructed to close her eyes and stay at rest without crossing legs or feeling her own pulse. After the resting time, the participant was instructed to open her eyes and count the number of heartbeats she could feel until the stop sign sounded. At the end of each period she was asked to write down the number of heart beats she felt. The participants were all unaware of the fact that the five time periods were different in length, according to the Shandry method (67).

Following the cardiac awareness measurement, an arterial stiffness measurement was conducted. Thereafter a psychological interview took place based on seven questions on social support enclosed in the Appendix. Lastly, the participant was asked to fill out the SVF 120 questionnaire.

## 4.5. Statistical Analysis

Since we have a very small population, our foremost concern was the descriptive analysis of the results. This concerned especially the social support questionnaire, since it was not a standardized questionnaire. Since the items were ordinal we used a cross-classified table calculation. Depending on the prerequisites for the statistical tests either the  $\chi^2$  Person test or the correlation Spearman was calculated to quantify a possible link between social support and physical activity.

To give an answer to a possible link between physical activity and positive coping strategies, t-Tests were calculated with raw, percentage and T values, since a variance analysis with a subsequent Dunnett t-Test due to small group sizes was not possible.

The heart rate variables were to be calculated either with the Mann Whitney U or t-Test for independent variables, depending on the distribution of the data.

For further understanding, since the groups were unequal of size, all variables were each calculated again after matching for age and time in gestation, to eliminate confounding variables. This was necessary since due to clinical difficulties the influence of wide ranges in age and time in gestation could thus better be contained.

HRV, social support and the SVF variables were explored for interactions with age, time in gestation, gravidity and parity, complications in pregnancy and educational status. Generally, total population was divided by the mean (time in gestation and educational status) or through logical indicators of change (first pregnancy, second child, above and below 35 years of age), into two groups.

The variables of social support were explored in the matched population as well as the total population, for the SVF they were explored in the matched population and the HRV for the total population.

Since all of the tests fall into the category of multiple testing, as there are interlinked variables that are tested simultaneously, a correct statistical analysis would require a correction of the p value according to Bonferroni. We chose to leave the tests uncorrected, since our small population would, in combination with the many interlinked variables, otherwise not be able to indicate possible interactions or suggestions for further starting points to analyse stress reactivity in pregnancy. It is however, important to be cautious with the interpretation of significant values, since multiple testing causes a higher amount of wrongly significant values.

## 5. Results

### 5.1. Descriptive Assessment of the population

We were able to assess 36 pregnant women between the ages of 23 and 45 years. All women were Caucasian, non-smokers, with good knowledge and understanding of German mainly from the upper or middle class with an educational background of minimum of 9 years schooling, with a mean of 12 years schooling and a completed secondary school degree. All women were asked about previous miscarriages and former pregnancies.

For 16 women this was the first pregnancy, 21 women were nulliparous. Since not all women were available for questioning at visit 2 (project plan on p. 81), in the 2<sup>nd</sup> trimester we assessed the women over a time frame of 53 days from the gestational weeks of 17+5 till 25+2. The time of day ranged from 8 am to 3 pm.

Though the groups were very different in size we found them to have similar mean in age, education, the amount of former pregnancies, with slight differences of time in pregnancy.

**Table 4 Demographic Data**

<b>Physically active</b>	Mean	Min/Max	<b>Normally Active</b>	Mean	Min/Max
<b>Age</b>	34	23/45	<b>Age</b>	35	25/43
<b>Education</b>	4	3/5	<b>Education</b>	4	3/5
<b>Gestational Week</b>	19+3	17+5 / 24+2	<b>Gestational Week</b>	21+3	18+5/25+2
<b>Maternity</b>	2	1/6	<b>Maternity</b>	2	1/5

The women were divided into groups of physically active and normally active pregnant women. Though the originally planned high-risk pregnant women could not be recruited in full and were allocated the two groups according to their physical activity profile, a subgroup similar to the originally planned group was found through an analysis of the interview and medical history. 14 of the 36 women had complications in the present pregnancy or high anxiety because of complications in former pregnancies (including gestational hypertension, high risk of repeated preeclampsia, former miscarriages, vaginal bleeding in pregnancy, and suspicion of deformity of child), so that an additional analysis

of a complications sub-group could be explored. Because of difficulties in recruitment, which resulted in imbalanced groups of 14 (normally active) to 22 (physically active), we chose to match 14 of the physically active women to the normally active group in the areas of age and time in gestation to eliminate confounding factors and group size differences.

## 5.2. Social Support Questionnaire

In our social support questionnaire, the women were generally very positive about the support they received. The formulated responses with further information can be read in the Appendix (p. 91). When asked to evaluate their support on an Austrian grading scale

**Table 5 Results of the Social Support Questionnaire**

Social support Questionnaire	Frequency of Answer Given					
	Rating overall	Very Good	Good	Satisfactory	Adequate	Insufficient
General Social Support	1.27	28	8	1	0	0
Support of Partner	1.32	27	9	0	1	0
Support of Family and Close Friends	1.24	29	7	1	0	0
Support in Critical Situations	1.14	31	3	1	0	0
		Much better	Better	No Change	Worse	Much Worse
Support Better than Before	2.11	8	17	12	0	0

of 1-5, 1 being the best and 5 being the worst, the women generally answered very favorably, the first four answers averaging a 1 ("A" or very good). The overall rating was calculated as the mean of the grades the women gave, for each question separately. In Tables 5-7 the overall ratings and the ratings for each group individually is listed.

**Table 6 Physically active: Social Support Questionnaire**

Social Support Questionnaire	Physically Active: Frequency of Answer Given					
	Rating Overall	Very Good	Good	Satisfactory	Adequate	Insufficient
General Social Support	1.27	17	4	1	0	0
Support of Partner	1.45	14	7	0	1	0
Support of Family and Close Friends	1.23	18	3	1	0	0
Support in Critical Situations	1.05	20	1	0	0	0
		Much better	Better	No Change	Worse	Much Worse
Support Better than Before	2.18	4	10	8	0	0

None described any form of support as insufficient, though a large percentage described support as being the same as before pregnancy. Two of the women did not give an answer to the question referring to support in critical situations. Reasons for not giving a 1 included distance to partner (5x), the necessity to explicitly ask for help (2x), a decrease in help, conflicts described at work or with family and friends (5x), and over-protectiveness (3x). Situations in which the women could recount support that they had received were housekeeping (9x), moving (2x), listening and conversation (14x), help with physical ailments (5x), babysitting (8x) and advice (2x).

**Table 7 Normally Active: Social Support Questionnaire**

Social Support Questionnaire	Normally Active : Frequency of Answer Given					
	Rating Overall	Very Good	Good	Satisfactory	Adequate	Insufficient
General Social Support	1.29	10	4	0	0	0
Support of Partner	1.14	12	2	0	0	0
Support of Family and Close Friends	1.29	10	4	0	0	0
Support in Critical Situations	1.31	10	2	1	0	0
		Much better	Better	No Change	Worse	Much Worse
Support Better than Before	2.07	3	7	4	0	0

Thirteen women recounted critical situations such as high blood pressure in pregnancy (2x), risk of repeated preeclampsia, former miscarriage (3x), pregnancy diabetes, bleeding in pregnancy, prolonged morning sickness, myoma and suspicion of deformity of child (2x) which had caused substantial distress in the present pregnancy.

It was impossible to use the X<sup>2</sup> test of Pearson to calculate any significance, since the data did not provide the needed prerequisites. In the correlation of Spearman, none of the questions calculated for any significance or tendency as is shown in the following table.

**Table 8 Correlation of Spearmann on Social Support Questionnaire**

Correlation of Spearmann	r-Value	Significance (p-Value)
General Social Support	-.06	.74
Support of Spouse	.25	.16
Support of Family and Friends	-.12	.52
Specific Support	-.28	.11
Support Better in Pregnancy	.17	.34

We assumed the unequal distribution of the data to be a positivity bias of the women in reporting their support in pregnancy. In the Oxford dictionary of psychology, positivity bias is defined as “a persuasive tendency for people, especially those with high self-esteem to rate positive traits as being more true (69).”

We decided to create metadata dividing the data in two groups of the former five subcategories, to see which women did not categorize their support as very good.

In the newly formed groups 75% of all women said that their general feeling of support in pregnancy was very good, 72% described the support of their partner as very good. 78% found that their support of family and friends was very good. In critical situations 81% said that their support was very good. However when asked to compare their support to before the pregnancy, only 19% could say that the support in the pregnancy was much better than before. The other 81% either stated that the support was the same or only slightly better than before.

As we matched the two groups according to the most important confounding factors to eliminate the discrepancies between the two groups, we found that perceived partner support seemed to be significantly different ( $p = 0.005$ ) in the groups of normally and physically active women.

**Table 9 Physical activity in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups**

Physical Activity in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	.24	.18	1.25	.22
Question 2	Correlation of Spearman	.52	.15	3.08	.01
Question 3	Correlation of Spearman	.05	.19	.23	.82
Question 4	Correlation of Spearman	-.11	.19	-.54	.59
Question 5	Correlation of Spearman	.21	.18	1.07	.29

While exploring the social support questionnaire and its relation to age, time in gestation, the educational background, parity and gravidity, we found several correlations which could be underlying factors explaining our originally insignificant result.

As we analyzed the regrouped population we found leads that age ( $p=0.056$ ) and parity ( $p=0.093$ ) correlate with question 5 (perceived social support in comparison to before

pregnancy). The time in gestation ( $p=0.083$ ) and the educational background ( $p=0.003$ ) seemed to have an influence on the perception of partner support. Additionally, the educational background seemed to be an influencing factor for the perception of perceived general social support ( $p=0.014$ ). In the analysis of the total population we could confirm these observations for the interaction of age and perceived social support compared to the time before pregnancy ( $p=0.041$ ) and the interaction of education on the perceived overall social support ( $p=0.009$ ). The influence of parity and time in gestation on social support could not be replicated in the total population. Additionally, the social support questionnaire could not display any difference in all five questions when grouping for higher risk pregnancies in comparison to the normal pregnancies. Below the test results for the regrouped matched population and the total population are displayed for each group variable separately (Table 10-Table 14).

**Table 10 Age in Relation to the Social Support Questionnaire**

Age in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate significance
Question 1	Correlation of Spearman	.12	.23	.60	.56
Question2	Correlation of Spearman	.10	.20	.47	.63
Question 3	Correlation of Spearman	.04	.20	.19	.85
Question 4	Correlation of Spearman	-.04	.19	-.22	.83
Question 5	Correlation of Spearman	-.37	.18	-2.00	.06
Age in Relation to the Social Support Questionnaire of the total population		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.00	.20	-.01	.99
Question2	Correlation of Spearman	.03	.17	.16	.88
Question 3	Correlation of Spearman	-.16	.18	-.89	.38
Question 4	Correlation of Spearman	-.11	.19	-.64	.53
Question 5	Correlation of Spearman	-.36	.16	-2.14	.04

**Table 11 Education in Relation to the Social Support Questionnaire**

Education in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.46	.14	-2.65	.01
Question2	Correlation of Spearman	-.54	.14	-3.27	.00
Question 3	Correlation of Spearman	.06	.19	.30	.77
Question 4	Correlation of Spearman	-.19	.17	-.96	.35
Question 5	Correlation of Spearman	-.08	.19	-.39	.70
Education in Relation to the Social Support Questionnaire of total population		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.30	.15	-1.77	.09
Question 2	Correlation of Spearman	-.45	.14	-2.79	.01
Question 3	Correlation of Spearman	.24	.13	1.36	.18
Question 4	Correlation of Spearman	-.11	.19	-.60	.55
Question 5	Correlation of Spearman	-.09	.18	-.53	.60

**Table 12 Time in Gestation in Relation to the Social Support Questionnaire**

Time in gestation in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.30	.19	-1.57	.12
Question 2	Correlation of Spearman	-.33	.20	-1.81	.08
Question 3	Correlation of Spearman	-.00	.21	-.012	.99
Question 4	Correlation of Spearman	-.24	.21	-1.26	.22
Question 5	Correlation of Spearman	.30	.18	1.62	.12
Time in gestation related to the Social Support Questionnaire of total population		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.11	.19	-.63	.54
Question 2	Correlation of Spearman	-.14	.19	-.77	.45
Question 3	Correlation of Spearman	.20	.16	1.13	.27
Question 4	Correlation of Spearman	-.11	.24	-.59	.56
Question 5	Correlation of Spearman	.14	.17	.78	.44

**Table 13 Parity in Relation to the Social Support Questionnaire**

Parity in Relation to the Social Support Questionnaire of matched groups		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.15	.19	-.79	.44
Question2	Correlation of Spearman	-.04	.19	-.21	.84
Question 3	Correlation of Spearman	-.11	.19	-.57	.57
Question 4	Correlation of Spearman	-.29	.13	-1.54	.14
Question 5	Correlation of Spearman	.32	.17	1.75	.09

**Table 14 Complications in Pregnancy in Relation to the Social Support Questionnaire**

High Risk in Relation to the Social Support Questionnaire of total population		Amount r-value	Asymptotic standard error	Approximate T	Approximate Significance
Question 1	Correlation of Spearman	-.20	.15	-1.21	.23
Question 2	Correlation of Spearman	-.25	.14	-1.48	.15
Question 3	Correlation of Spearman	-.16	.15	-.95	.35
Question 4	Correlation of Spearman	-.14	.16	-.67	.51
Question 5	Correlation of Spearman	-.16	.16	-.97	.34

### 5.3. SVF Questionnaire

For the SVF questionnaire, we tested our hypothesis two and three on significance with the uncorrected t-Test (20 subtests) for two independent items. There we compared the raw value, as well as the percentage values of the subtests with each group. None of the items in this constellation tested for a significant interrelation of physical activity and the so called coping strategies, specifically the need for social support, social isolation, positive and negative strategies ( $p > 0.05$ ). As with the social support questionnaire, we additionally tested matched groups for age, time in gestation and parity, since we observed many possible influencing factors while collecting data, which we wished to eliminate. In addition to answering our hypothesis, we compared raw mean value of the SVF validation population to ours only to find that our population is similar in the mean value of the individual subtests.

**Table 15 Comparison of the mean value of the standardized test (females age 20-64) to our tested mean in the population of pregnant women**

<b>Subtest</b>	<b>Mean value</b>	<b>Tested Mean</b>
Trivialisation	12.26	13.11
Disparagement	8.82	10.86
Defense from guilt	10.17	11.33
Diversion from situation	12.88	13.47
Substitute gratification	10.34	11.56
Self-affirmation	11.33	12.39
Relaxation	11.71	13.5
Situation control	16.71	16.69
Reaction control	15.59	15.11
Positive self-instruction	16.71	17.28
Need for social support	14.47	15.97
Avoidance	12.77	12.61
Escape	8.99	8.67
Social withdraw	7.82	7.53
Intrusive thoughts	16.03	15.03
Resignation	8.98	7.14
Self-pity	10.31	9.89
Self-blame	11.76	19.56
Aggression	9.23	7.75
Drug abuse	2.47	1.36
Positive Strategies	12.74	13.61
Negative strategies	10.65	9.83

**Table 16 t-Test Results on Items of Interest of the SVF 120**

SVF Items	Levene-Test for Equality of Variances		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Need for Social Support	.02	.88	-1.26	34	.22
Social Isolation	.02	.90	.25	34	.81
Positive Strategies	1.27	.27	-.97	34	.34
Negative Strategies	2.75	.11	.46	34	.65

**Table 17 t-Test Results of All Other Items**

SVF Items	Levene-Test for Equality of Variances		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	df	Significant (2-sided)
Trivialization	.51	.48	-1.39	34	.17
Disparagement	3.29	.08	-.08	34	.94
Defense from Guilt	.16	.69	-.87	34	.39
Diversion from Situation	.07	.79	-.07	34	.95
Avoidance	.74	.40	0.23	34	.82
Escape	.00	.97	.19	34	.85
Situation Control	.06	.81	1.98	34	.06
Reaction Control	2.23	.15	-.52	34	.61
Positive Self Instruction	.24	.63	1.25	34	.22
Intrusive Thoughts	.43	.52	1.12	34	.27
Resignation	1.85	.18	-.47	34	.64
Self-pity	6.63	.02	n.a.	n.a.	n.a.
	Unequal Variances		.48	34	.63
Self-blame	.03	.88	.56	34	.58
Aggression	3.57	.07	.81	34	.43
Drug Use	.01	.94	-.33	34	.75
Relaxation	3.15	.09	1.30	34	.20

All categories, in the total population as well as for the matched population including testing for T and percentage values calculated for insignificance. Only the coping strategy situation control seemed to show a possible interaction with physical activity, with p between 0.05 and 0.1.

When exploring the data for other possible influencing factors we tested for the most important confounding factors. We used our matched population and calculated with an uncorrected t-Test for possible interactions of coping strategies with the educational background. As seen in the following table we found several indicators for a possible link of a lower educational background to a tendency to use aggression ( $p=0.01$ ), self-blame ( $p=0.04$ ) and have a greater need for social support ( $p=0.07$ ) than more highly educated women. A high educational background could perhaps be associated with higher use of trivialization ( $p=0.06$ ) and disparagement ( $p=0.05$ ) as coping strategies.

**Table 18 Educational Background in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and Education	Levene-Test for Equality of Variances		t-Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Trivialization	.16	.69	1.99	26	.06
Disparagement	.30	.59	2.02	26	.05
Need for social support	2.06	.16	-1.90	26	.07
Self-blame	.01	.91	-2.15	26	.04
Aggression	.69	.42	-2.78	26	.01

As we explored the influence of age differences (35 years and above compared to below 35) within pregnancy, the need for social support seemed to be higher with the younger women of our population ( $p=0.02$ )

**Table 19 Age of pregnant women in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and Age	Levene-Test for Equality of Variances		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Need for social Support	.23	.64	-2.59	26	.02

Additionally, the data shows a relationship between the usage of situation control and the need for social support to the time in gestation, suggesting, as seen in the following table, more frequent use of positive coping strategies the later the situation arises in pregnancy.

**Table 20 Time in Gestation in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and time in Gestation	Levene-Test for Equality of Variances		t-Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Situation Control	.13	.72	1.81	34	.08
Reaction Control	.98	.33	1.89	34	.07
Positive Self Instruction	.63	.43	2.73	34	.01
Need for Social Support	5.43	.03	n.a.	n.a.	n.a.
		Unequal Variances	2.45	27.13	.02
Social Isolation	.08	.77	-1.99	34	.06
Drug abuse	1.71	.20	-1.77	34	.09
Positive Strategies	.13	.72	1.73	34	.09

Parity seemed to influence the use of coping strategies, suggesting a higher use of negative coping strategies for pregnant women with no children, as shown in the subsequent table. The negative coping strategies included substituted gratification, intrusive thoughts, self-pity, self-blame and social isolation.

**Table 21 Parity in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and Parity	Levene-Test for Equality of Variances		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Substitute Gratification	.48	.50	-1.94	26	.06
Intrusive Thoughts	4.56	.04			
		Unequal variances	-2.29	25.06	.03
Self-pity	.27	.61	-4.03	26	.00
Self-blame	1.98	.17	-2.06	26	.05
Social Isolation	.79	.38	-1.91	26	.07
Negative Strategies	4.09	.05	-3.20	26	.00

Similarly to parity, women who were in their first pregnancy tended to have a higher use of negative coping strategies than those with prior pregnancy. Data suggests that the women, while in their first pregnancy, used more substitute gratification, had higher self-pity, intrusive thoughts and a resigning attitude, than their counterparts with a prior pregnancy. Generally, the former group seemed to deal with stress much more negatively (p=0.008).

**Table 22 Gravidity in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and Gravidity (groups and (9/19)	Levene-Test for Equality of Variances		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Substitute Gratification	.02	.88	-2.25	26	.03
Intrusive Thoughts	1.63	.21	-2.46	26	.02
Resignation	.77	.39	-2.19	26	.04
Self-pity	1.12	.30	-3.27	26	.00
Negative Strategies	2.72	.11	-2.90	26	.01
Self-blame	.24	.63	-2.08	26	.05

When exploring for possible interactions of critical situations of the pregnant women, the women who had to deal with critical situations in pregnancy had a higher need for social support and used more situation control. The data proposed a higher use of aggression as a coping strategy as well.

**Table 23 Complications in Pregnancy in Relation to SVF Coping Strategies**

SVF Items and Complications of matched groups (13/20)	Levene-Test for Equality of Variances		t- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Situation Control	0.07	.80	1.72	34	.09
Need for Social Support	12.53	.00			
		Unequal variances	2.24	18.70	0.4
Aggression	.37	.55	2.51	34	.03

## 5.4. Heart Rate Variability

To analyze the heart rate variability we used an uncorrected t-Test for equal mean to look at interactions of physical activity and heart rate variability. The low frequency as well as the high frequency power and also the ratio and the LF and HF in percentage tested for insignificance. We tested LF, HF and LF/HF with Mann Whitney-U test as the data was not equally distributed.

**Table 24 Statistical Results for VLF, HF, LF and LF/HF**

Statistical Analysis <sup>a</sup>			
	LF	HF	LF/HF
Mann-Whitney-U	129.00	145,00	144.50
Wilcoxon-W	382.00	398,00	249.50
Z	-.81	-,29	-.31
Asymptotic Significance (2-sided)	.42	,77	.76
Exact Significance [2*(1-sided Sig.)]	.43	.79	.76

a. Group Variable: Physical Activity (more and less than 150 min of physical activity per week)

Additional variables concerning the heart rate tested with the t-Test for equal means were likewise insignificant. We found an interaction of variance of the heart rate, standard deviation of the heart rate, and the VLF band with physical activity ( $0.1 < p < 0.05$ ). Three of the 36 measurements on heart rate had to be excluded, even though a repeated measurement had taken place, due to noise causing high amounts of artifacts which could not be eliminated though the artifact filters.

**Table 25 Statistical Results of other Heart Rate Variables**

Variable	Levene-Test (Variance Equality)		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Variance of HR	1.31	.26	1.94	31	.06
Standard Deviation of HR	.01	.92	2.03	31	.05
VLF	6.79	.01	n.a.	n.a.	n.a.
	Variance is unequal		1.95	16	.07

We repeated our calculations with matched groups to eliminate other confounding factors. With an uncorrected t-Test we could confirm our findings for the variance ( $p=0.069$ ) and standard deviation of heart rate ( $p=0.069$ ). We explored the data for interactions with gravidity, parity, time in gestation and for complications in pregnancy. None of the calculations were conclusive. Solely age suggested an influence on HRV within our group, calculated with the Mann-Whitney-U test.

**Table 26 Age in Relation to HRV in Pregnant Women**

	Statistical Analysis <sup>a</sup>		
	Minimum HR	Maximum HR	Mean HR
Mann-Whitney-U	106.50	78.00	80.00
Wilcoxon-W	316.50	288.00	290.00
Z	-1.70	-2.61	-2.55
Asymptotic Significance (2-sided)	.09	.01	.01
Exact Significance [2*(1-sided Sig.)]	.09	.01	.01

a. Group variable: Age (below and above 35 years)

## **6. Discussion**

### **6.1. Demographics and Setting**

One may say that both groups appear similar, since the mean values of the demographic data are of comparable value. In an attempt to eliminate situational variables, measurements took place in a separate room and were done following our standard procedure (p. 42). If any noise or artifacts were detected, measurements were immediately repeated. Psychological data was constructed in such a way that it was independent of time in pregnancy. This eliminated variables which otherwise could have been confounding factors.

#### **Education**

The distribution of education is the same throughout the two groups. This seems relevant since anxiety and daily hassles appear to have a greater impact in women with low income and less education. Furthermore, educational background was our indicator for the social class to which the women belong. As both groups average twelve years of education, we concluded that the women we measured mainly belonged to the middle and upper class, which in itself has found to be associated with generally high amounts of social support, less stress and lower anxiety levels (13, 18).

#### **Maternity**

Additionally, the mean maternity (amount of pregnancies had) in the two groups stays the same. This seemed relevant to mention, as pregnancy anxiety, and with it the negative outcome on pregnancy and offspring, has mainly been observed in women with multiple miscarriages (70) and nulliparous women (13). Therefore, an equal distribution of past pregnancies in both groups would help us distinguish the stress-related effect in relation to the physical activity and sympathetic and parasympathetic arousal.

#### **Age**

When comparing the mean of age, the physically active, which is the larger group, have a slightly broader age range than the normally active. The mean age in the normally active group is approximately 35.1 and in the physically active group approx. 33.3. Though the difference is minimal, it should be noted, since anxiety is higher in younger pregnant

women (13) and autonomic functioning, though only slightly, decreases with age (41). We tried to minimize this effect through compiling matched groups and testing our variables for both the matched and the total population.

### **Ethnicity**

It is also important to mention that all women were of Caucasian origin, as women from other ethnic origin, specifically black Africans, seem to have slightly elevated stress reactivity compared to Caucasians (41).

**Table 27 Demographic Data**

<b>Physically active</b>	Mean	Min/Max	<b>Normally Active</b>	Mean	Min/Max
<b>Age</b>	34	23/45	<b>Age</b>	35	25/43
<b>Education</b>	4	3/5	<b>Education</b>	4	3/5
<b>Gestational Week</b>	19+3	17+5 / 24+2	<b>Gestational Week</b>	21+3	18+5/25+2
<b>Maternity</b>	2	1/6	<b>Maternity</b>	2	1/5

### **Gestational age**

Gestational age presented a problem, since the measurements took place on a wider time range than planned, from 17+5 to 25+2 gestational weeks. Due to the difficulties in a clinical setting, this area was strongly dependent on the women’s cooperation. The wider time range may prove to be problematic on several levels. First, it describes that the women could not all be measured on visit 2 following the organ screening, giving us multiple settings of measurements, ranging from a few days before or after the original visit 2, to a measurement simultaneously with the glucose tolerance test (OgTT) in the 25<sup>th</sup> week of gestation. Secondly, when analyzing any physical measurements, the time of gestation is important since many stress reactivity variables change dependent on time in gestation. As described on p.30, a wide range in gestational age means at least great difficulties in interpreting the data, as heart rate variables interact with pCRH modulated cortisol levels and blood pressure reactivity (46). As our main concern was the heart rate and the range of gestational age was evenly distributed in both groups, we calculated the heart rate variability taking into account that due to the small group size, the difference in

gestational age alone might prevent us from measuring the assumed result, without negating the assumed hypothesis.

### **Time of day**

As an added feature of our difficult clinical setting, our measurements took place at a range of time of day from 8 am to 3 pm. Though stress reactivity has shown to change, depending on the time of day, in accordance with circadian rhythms (71), the effect is negligible for two reasons. In our physiological measurements we focus on frequency bands which generally do not pick up circadian rhythms. Secondly, though we might have a wide range in time of day, the range is equally distributed in the groups.

### **Group Size**

The difference in group size proved to be a problem when calculating for significance, since an almost twice as large a group evidently is much more precise in validating significant outcomes. To counteract this effect we matched physically active women to normally active women (14/14) and tested it in addition to our total population.

### **Conclusion**

One must take into account that any measurement in clinical settings will have difficulties inbuilt if the measurements take place after a certain routine examination. This said, it is almost certain that even without looking at the data and only discussing demographic and situational details, anything measured over such a large range of time, with this many inbuilt variables due to pregnancy, is prone to calculate for insignificance. Any measurement of significance would be, therefore, more than astonishing.

## **6.2. Social Support Questionnaire**

### **Hypothesis**

In the beginning of our research we hypothesized that that the physically active women have a greater satisfaction of their personal social support in the current pregnancy than less physically active pregnant women. There could be a few reasons why the questionnaire in the total population proved non-conclusive. Perceived as well as actual social support was generally high. We found this to be particularly true for the nulliparas, which made up more than half (20 women) of the women. The suspected nuance of difference between physically active and normally active women might have been overshadowed by a generally high social support that was measured. In the study of Roy et al., which also described mostly middle- and upper-class pregnant women, the researchers found a general high social support of peers and partner around the 20<sup>th</sup> week of gestation (18). Further, the observed positive bias, the reported complications in pregnancy of several women in addition to the dissimilar group sizes, might obscure any differences between the groups concerning physical activity.

While testing in our matched groups we could, however, find a difference in the groups with the perception of partner support. Physically active women of our matched groups seemed to be less satisfied with their partner support than their normally active counterparts. Surprisingly, this is opposes our hypothesis that physical active are more satisfied with their partner support as this would reflect the positive outcome of physical activity already described in several studies. Possible reasons for this outcome may be higher expectations of physically active women towards their respective partners, or a random negative selection of the physically active women. The result might also suggest that though social support has often been associated with physical activity in the past, the association might not apply during pregnancy. Perhaps body image is the greater motivation for physical activity than stress coping in pregnancy.

## **Interview Description**

As mentioned in the description of the results, a positive bias was a problem when trying to analyze the social support questionnaire. Regrouping the women by categorizing those who did not always describe their support as very good into one group and those who differentiated into the other only showed that all were generally very positive about their support. The reasons women apologetically listed as to why they did not give the full score strengthened this assumption.

Although the questionnaire was devised to specifically focus on the perceived social support, it assessed actual social support in one question. Some of the women only spoke of one event in which they had received social support, therefore giving the researcher a glimpse of the actual support given. Since we were working with a very small population, it was possible to specify what types of support were the most prominent, though a complete assessment of all support types was not possible. Listening and conversational support was the most frequently mentioned support type needed. Certainly, since most women came from the middle to upper class, existential necessities as described by Edmonds et al. were not relevant here (15). However, perhaps one could conclude that for pregnant women in central Europe, emotional support, either from friends, family or partner may be one of the most valued factors whereby friends and family may assist in pregnancy.

## **Additional Analysis**

Social support compared to before pregnancy indicated an interaction with age and parity. With an uncorrected Spearman correlation we could show that younger women tended to see a greater improvement in social support during pregnancy ( $p=0.056$ ). This may be because younger women tend to be more anxious and nulliparas than older pregnant women (13). This finding could be established in the matched as well as the total groups.

Additionally, the more children the women had in our matched population, the less difference they found with social support in the present pregnancy ( $p=0.093$ ). Since the women with children according to our interview needed the support mostly for

babysitting, we assumed that pregnancy would not change the situation significantly. Certainly these assumptions would have to be verified in a larger population.

Also, the time in gestation tested in the matched groups ( $p=0.083$ ) seemed to have an influence on the perception of partner support. The longer the duration of pregnancy, the more satisfied the women seemed to be with their partners. With the pregnancy duration, situations of past support which excelled their expectations in critical situations may have produced this perception, compared to an earlier time in pregnancy when less support might have been needed.

Further, the educational background ( $p=0.003$ ) as our indicator for social class seemed to have an influence on the perception of partner support. A high educational background went hand-in-hand with greater satisfaction of general and partner support in the matched as well as the total population. This has already been confirmed by several other studies (18).

Since we retrospectively discovered that several of the women had complications or high anxiety in this pregnancy, we tested for possible interactions of complications with social support. Though in the past quite a few studies have described an interaction of social support with complications in pregnancy (11, 18), there might be several reasons why our result was insignificant. First, we were only able to assess complications up to the measuring point in the 2<sup>nd</sup> Trimester of pregnancy. Secondly, not all classified complications might have been relevant for this pregnancy. Several of the women had had former miscarriages which, as they described in the interview, caused much anxiety in this pregnancy, yet this could not be verified for all women classified with complications who had miscarriages. Thirdly, the severity of the complications was blatantly different, ranging from myoma in pregnancy to high risk for preeclampsia. Finally, a larger group size could have possibly replicated the already verified interaction.

## **Conclusion**

In summary, we concluded the following for social support in pregnancy:

- Our population of women, independent of groups, reported high amounts of perceived support, demonstrating an additional positive bias when describing their social support.

- We could not confirm the assumption that physically active women have a greater perceived social support, but rather that normally active women may be more satisfied with their partner support.
- Through the interview analysis, we came to the conclusion that emotional support may be the most valued type of social support for central European women of the middle and upper class.

Through analyzing possible confounding factors, regrouping our population for age, parity, education, complications and gestation we came to the following conclusions:

- Younger women seem to be more satisfied with their partner support than their older counterparts.
- The longer in gestation, the more satisfied the women are with their partners.
- We could confirm that the more educated the women are, the higher the satisfaction with their general and partner support.

### **6.3. SVF 120**

#### **Hypothesis**

According to our hypothesis, we assumed that physical activity is associated with positive stress-coping strategies (SVF 120 subtests 1-10 trivialization, disparagement, defense from guilt, diversion from situation, substitute gratification, self-affirmation, relaxation, situation control, reaction control, positive self-instruction) and has a negative correlation to stress-enhancing coping strategies (SVF 120 subtests 13-20 drug use, aggression self-blame, self-pity, resignation, intrusive thoughts, social withdraw, escape).

In our empirical research regarding the stress-coping strategies, we found that none of the items tested for a significant difference in the groups of physically active and normal physically active women. This included testing T and percentage values with the total as well as the matched groups. We tested with the matched group as well, because through matching for age and time in gestation the effects of outliers could be diminished. As described on p. 59, through our difficult clinical setting and small population of pregnant women we calculated with percentage and T scores, since they describe the values and distribution of the data differently, one time focusing more on the marginal values, another time with greater focus on the central values of the Gaussian distribution.

We found no general tendency of the physically active group to use positive or negative coping strategies more than the normally active pregnant women. Also, our population seemed similar when comparing the individual mean of the subtests to the standard group of the questionnaire. Thus one can postulate that our population of pregnant women does not differ from the standardized non-pregnant group of the questionnaire. In addition, the individual items, with one exception, do not calculate for either tendency or significance. This contradicts our assumption that physically active women generally use positive coping strategies. The result suggests that physical activity seems to be an independent coping strategy which does not necessarily have to be dependent on other positive coping strategies. Physical activity could in this case be associated with a greater desire for a certain body image than with its use as positive stress-coping strategy. The item of special interest, the need for social support, could not show any significant difference in the groups. A difference in group size and the additional small size of the groups may explain this result.

The coping strategy social support in the SVF is different from perceived social support. The SVF questionnaire assesses the need for social support. As both groups tend to feel generally well-supported, one might argue that there may be no need for social support. The questionnaire is devised to assess independent of situation and evaluates the use of social support. We propose that the utilization of social support as a coping strategy may play a minor role in our population of pregnant women.

### **Additional Analysis**

Our research shows that physically active pregnant women have a greater tendency to use situation control than normally active pregnant women. Its p-value compared to the other values of the standardized test is notable with  $p = 0.06$ . If indeed physically active pregnant women have a greater tendency to use situation control than normally active pregnant women, then physical activity would increase the probability of the use of another, stress-reducing strategy (i.e. physical activity and situation control). To verify this thesis, further research with larger groups and a sub-classification of the intensity of physical activity is necessary for better understanding.

The exploration of the data for other variables, particularly the regrouped population primarily created to eliminate confounding factors between the original groups, was especially revealing. Certainly, one may argue that regrouping a matched population may

not portray actual distribution. Since the groups were matched primarily for age and time in gestation, results of these two variables should be handled with caution. We chose to only test with the regrouped population because through the regrouped population, extreme outsiders of whom we had quite a number (pertaining to age and time in gestation) could randomly be eliminated. It must be taken into account that for age and time in gestation, significant values might be caused by matching marginal individuals, thus our regrouped population might overemphasize differences for age and time in gestation. Yet an argument against the possible overemphasis of both variables is that the dividing factor for both group variables remained the mean thus resulting in equal group sizes with normal distribution. For several tested variables it helped to reveal possible interactions and starting points for further, more detailed investigations.

As we tested the educational background of the women in relation to the SVF coping strategies we found that higher education seemed to go hand-in-hand with the use of situation control and disparagement, whereas women with lower education seemed to use more social support, escape and aggression to cope with stressful situations. It could be argued that these results might portray a more reflected stress-coping since higher education often demands some sort of self-reflection. An increased usage of social support of less-educated women might parallel the increased need of support in lower social classes described in several studies (13).

Age, as another group variable, interacted with the use of social support. The younger women of our study tended to use more social support than their older counterparts. We described a similar finding with our social support questionnaire. As younger women tend to be nulliparas, more prone to anxiety in pregnancy (13), one may postulate that their need as well as the utilization of social support might be higher.

Time in gestation as a group variable influenced several coping strategies. Scores for positive self-instruction, situational control and the use of social support were generally higher when tested later in pregnancy, whereas social isolation and drug abuse were higher in women we had tested earlier in pregnancy. It could be argued that the duration of pregnancy may function as a learning process for pregnant women, teaching them to deal with stress positively.

As we explored parity, we found that women without children dealt more negatively with stress through a higher usage of social isolation, intrusive thoughts, self-pity, self-blame

and had a significantly high score on negative coping strategies. Women who had one child or more tended to use substitute gratification instead. Similar to parity, gravidity as a group variable showed that women in their first pregnancy significantly had a higher use of negative strategies including intrusive thoughts, resignation and self-pity. Women who had a former pregnancy used substitute gratification. Most women with children might have learned to deal with stress positively because a child depends on them functioning. Instead, women with no child might allow themselves more leeway in dealing with stress negatively.

We found complications in pregnancy to be associated with a higher tendency to use situation control as well as a significantly greater usage of social support and aggression than women with no complications; possibly because there is a greater need for support and because aggression may be a possible vent in situations where no actions can be taken.

From these findings we concluded:

- Physically active women tend to use situation control more than the normally active of our group, yet in our population physical activity shows no other differences in the usage of positive and negative coping strategies.

Additional analysis of data and underlying confounding factors reveals the following:

- The usage of social support is dependent on age, educational background, time and complications in pregnancy. Younger, less-educated women with complications who are later in pregnancy tend to use social support more frequently as a coping strategy than others.
- Negative strategies tend to be higher with women in their first pregnancy and women who do not have a child yet.
- Situation control is additionally influenced by time in gestation, educational background and complications in pregnancy.
- Women early in pregnancy and in their first pregnancy seem to use more social isolation as a coping strategy than their respective counterparts.

## 6.4. HRV

### Hypothesis

In our hypothesis we assumed that physically active pregnant women (pertaining to 150 or more minutes of moderate to vigorous exercise per week) have a higher parasympathetic tone and a lower vegetative arousal measured by the HRV (LF, HF power and LF/HF ratio) than less active pregnant women.

When calculating with the Mann Whitney testing LF, HF and the LF/ HF ratio were highly insignificant. This is inconsistent with the findings of other studies that described physically active people to have a much lower LF power and an increased HF power than normally active people (42).

Recent studies have suggested that LF power might not portray sympathetic nervous responses, as generally supposed, but rather depicts baroreflex functioning. Instead, the LF power measured might be an indirect effect of modulation of the baroreflex (43). These assumptions lead to several conclusions. If indeed LF demonstrates autonomic modulation through baroreflex functioning, then the insignificant measurement of LF, HF and LF/HF may be explained through the following conclusions:

- Since baroreflex functioning is attenuated in pregnancy, the altered LF and consequently LF/HF in pregnancy might overshadow the stress induced effect even more directly than expected, leading to major difficulties in interpreting LF for pregnant women.
- Perhaps the effect of physical activity as an LF reducing and HF heightening effect could not be measured because of an exaggerated self-report of physical activity or less intense activity which has already shown inconsistent results in the past (42).

**Table 28 HRV Statistical Analysis**

HR Variable	Statistical Test	Significance
LF/HF	Mann Whitney U-Test	.76
LF	Mann Whitney U-Test	.96
HF	Mann Whitney U-Test	.76

Other, more general reasons may be small group sizes and the subsequent uneven distribution of HRV. Since HF power is especially prone to artifacts, the inconsistent settings described on p. 59 might have attributed to an insignificant result. Perhaps it is more likely that changes in stress reactivity due pregnancy supersede the effect of physical activity in our groups in the LF and HF power as well as the LF/HF ratio. This is an assumption that has not yet been verified, since studies on HRV in pregnancy and its subsequent interpretation are scarce.

**Table 29 Statistical Analysis of HR associated Variables**

	Levene-Test (Variance Equality)		T- Test for Equal Mean		
	F	Significant	T	Df	Significant (2-sided)
Variance of HR	1.31	.26	1.94	31	.06
Standard Deviation of HR	.01	.92	2.03	31	.05
VLF	6.79	.01	n.a.	n.a.	n.a.
	Variance is unequal		1.95	16	.07

Looking at additional data we find an indication in other HR variables, which might distinguish the two groups from each other; we find these tendencies when looking at the standard deviation of the heart rate as well as the variance for heart rate. As standard deviation and variance are overall parameters of the HR and cannot be allocated to a distinctive physiological correlate, it is difficult to interpret these findings. At the least, these measurements could indicate a certain feasibility of our data, pertaining to a general effect of physical activity in pregnancy. We could confirm tendencies for the variance and standard deviation of HR in our matched population.

Another, unexpected, finding is that there seems to be a tendency for women with higher physical activity to have a greater VLF power. However, when trying to eliminate confounding factors through matching physical active pregnant women to the normally active group we could not confirm this. VLF power is said to reflect vagal and renin-angiotensin-aldosterone and perhaps other hormonal influences which have not yet been identified.

It is generally difficult to discuss unknown variables, yet even more so since hormonal influences and even the renin-angiotensin aldosterone influence are everything else but stationary during pregnancy. An advantage of the VLF is that the stress-related hormonal influences of the body react much slower so that possible artifact generators described on p. 59 may not apply here. The evidence suggests differences in vagal modulation on heart rate measured in the VLF power, though to confirm these assumptions further research is necessary.

It is possible to postulate that other influences which compose the VLF power are equally present in both groups, yet since the time of measurement though similar in both groups is not identical, we cannot fully eliminate their the effect on VLF power. Hormonal influences vary greatly during pregnancy, so to verify our assumption a distinct time of assessment in pregnancy is essential, as well as the identification of the chief components of the VLF power.

### **Additional Analysis**

As we regrouped our population of pregnant women for possible interactions of HRV with gravidity, parity, time and complications in pregnancy, we could find no interactions of the mentioned variables on the heart rate. Only age as a group variable was significantly different in the mean and the maximum heart rate.

Since heart rate as a very unpredictable variable can fluctuate and the women were tested at rest, the significant difference in maximum as well as mean heart rate might be a coincidence. Since there is no standard interpretation of mean, maximum or minimum heart rates and since pregnancy adds additional variables, we can only observe that younger pregnant women in our study tended to have a higher minimum and maximum heart rate and a higher mean heart rate than older pregnant women. Age as variable might well be an influencing factor for the measured changes in the variance and standard deviation of HR.

### **Conclusion**

- We could not confirm that the LF and the LF/ HF ratio decrease while the HF increases in pregnant women that are physically active. But we could confirm that there are effects in the standard deviation and the variance of the heart rate that indicate in sum a difference in the heart rate between the groups.
- Finally, we found an indication that the physical activity modulates VLF bands, suggesting that physical activity affects vagal modulation on heart rate variables.

## 7. Suggestions for further study

Since social support is a quite difficult variable to capture, we asked ourselves if it is possible to eliminate the positive bias for social support, which we measured. We suggest when assessing with the social support questionnaire to use a different scale, independent of a grading system, to eliminate the positive bias and the reluctance to give “bad grades.”

To increase the probability of a reliable result when testing in pregnancy, one should take into account that measurements should be independent of clinical routine and be done by appointment to ensure a standardized time of day and time in gestation (measuring a defined week of gestation).

The following questions seemed to be of great interest for greater understanding of physical activity in relation to stress reactivity:

### Perceived Social Support:

- Is it possible to replicate higher perceived partner social support in normally active women?
- Can emotional support be confirmed as the most wanted and used support type for pregnant women in central Europe?

### Coping Strategies:

- Is it possible to verify social support as a coping strategy, depending on age, gestation, educational background and complications in pregnancy?
- Is it possible to confirm the augmented use of negative coping strategies in nulliparas and women in their first pregnancy?
- Are the results of the SVF-concerning situation control reproducible in a larger population?
- What is the role of situational control as a coping strategy in pregnancy?

### Heart Rate Variability:

- Does HRV change in course of pregnancy in normally active pregnant women?
- Do LF and HF power correlate with the intensity of physical activity in pregnant women?
- How does VLF power differ from non-pregnant controls and is there a correlation of the intensity of the physical activity and the effect on the VLF in pregnant women at rest?
- Do long-term measurements using time domain variables of HR explain the measured change in HR variance and standard deviation?

## 8. Conclusion

Through our research on physically active pregnant women we have come to the following conclusions:

In our population women, independent of groups, reported high amounts of perceived support, demonstrating positive bias. Normally active women may be more satisfied with their partner support. Specifically emotional support may be the most valued type of social support for pregnant women.

Physically active women tend to use situation control as singular coping strategy more frequently than their normally active counterparts. Apart from physical activity, negative coping strategies tend to be higher with women in their first pregnancy and with women without child. The usage of social support is dependent on age, educational background, complications in pregnancy and time in gestation. Women, early in pregnancy and in their first pregnancy seem to use more social isolation as a coping strategy than their respective counterparts.

We could not confirm a decreased autonomic arousal based on the heart rate variability in physically active pregnant women. However, we found effects of physical activity on standard deviation and the variance of the heart rate in addition to modulated VLF power.

Physical activity in connection to stress reactivity remains an interesting, yet complex field of research. To give plausible explanations to the changes measured and to have the ability to adequately predict stress variables within the setting of pregnancy, a cause-oriented research approach as well as a research approach of multiple levels of the biopsychosocial model is necessary. As our knowledge of the psychological, hormonal and molecular interactions of physical activity in pregnancy increase, so will our understanding of the complex picture of stress reactivity as a whole: its implications for clinical routine, research and its effect as health-promoting factor.

## Literature Cited

1. Havelka M, Lucanin JD, Lucanin D. Biopsychosocial model--the integrated approach to health and disease. *Coll Antropol* 2009; 33(1):303–10.
2. Egger JW. Der lange Weg von der Psychosomatik zur biopsychosozialen Medizin. *Psychologische Medizin* 2007; 18(1):2–4.
3. Ghaemi SN. The rise and fall of the biopsychosocial model. *Br J Psychiatry* 2009; 195(1):3–4.
4. Egger JW. Das biopsychosoziales Krankheitsmodell: Grundzüge eines wissenschaftlich begründeten ganzheitlichen Verständnisses von Krankheit. *Psychologische Medizin* 2005; 16(2):3–12.
5. Alonso Y. The biopsychosocial model in medical research: the evolution of the health concept over the last two decades. *Patient Educ Couns* 2004; 53(2):239–44.
6. Fava GA, Sonino N. The biopsychosocial model thirty years later. *Psychother Psychosom* 2008; 77(1):1–2.
7. Schüssler G. *Medizinische Psychologie, Psychosomatik und Psychotherapie systematisch*. 4th ed. Bremen: UNI-MED; 2011. (Klinische Lehrbuchreihe).
8. Lindau ST, Laumann EO, Levinson W, Waite LJ. Synthesis of scientific disciplines in pursuit of health: the Interactive Biopsychosocial Model. *Perspect. Biol. Med.* 2003; 46(3 Suppl):S74–86.
9. Egger JW. Grundlagen der Psychosomatik. *Psychologische Medizin* 2008; 19(2):12–22.
10. Egger JW. Gesundheit: ; Aspekte eines komplexen biopsychosozialen Konstrukts und seine Korrelation zum Optimismus und Glückserleben. *Psychologische Medizin* 2010; 21(1):38–48.
11. Bermúdez-Millán A, Damio G, Cruz J, D'Angelo K, Segura-Pérez S, Hromi-Fiedler A et al. Stress and the social determinants of maternal health among Puerto Rican women: a CBPR approach. *J Health Care Poor Underserved* 2011; 22(4):1315–30.
12. Dunkel Schetter C, Tanner L. Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Curr Opin Psychiatry* 2012; 25(2):141–8.
13. Hall WA, Hauck YL, Carty EM, Hutton EK, Fenwick J, Stoll K. Childbirth Fear, Anxiety, Fatigue, and Sleep Deprivation in Pregnant Women. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing* 2009; 38(5):567–76.
14. Hobel CJ, Goldstein A, Barrett ES. Psychosocial stress and pregnancy outcome. *Clin Obstet Gynecol* 2008; 51(2):333–48.
15. Edmonds JK, Paul M, Sibley LM. Type, content, and source of social support perceived by women during pregnancy: evidence from Matlab, Bangladesh. *J Health Popul Nutr* 2011; 29(2):163–73.
16. Gottlieb BH, Bergen AE. Social support concepts and measures. *J Psychosom Res* 2010; 69(5):511–20.
17. Hawkey LC, Cacioppo JT. Loneliness and pathways to disease. *Brain Behav. Immun.* 2003; 17 Suppl 1:S98–105.

18. Roy-Matton N, Moutquin J, Brown C, Carrier N, Bell L. The impact of perceived maternal stress and other psychosocial risk factors on pregnancy complications. *J Obstet Gynaecol Can* 2011; 33(4):344–52.
19. Haber MG, Cohen JL, Lucas T, Baltes BB. The relationship between self-reported received and perceived social support: a meta-analytic review. *Am J Community Psychol* 2007; 39(1-2):133–44.
20. Christenfeld N, Gerin W. Social support and cardiovascular reactivity. *Biomed. Pharmacother.* 2000; 54(5):251–7.
21. Cacioppo JT, Hawkley LC. Perceived social isolation and cognition. *Trends Cogn. Sci. (Regul. Ed.)* 2009; 13(10):447–54.
22. Erdmann, G. & Janke, W. Stressverarbeitungsfragebogen (SVF). Stress, Stressverarbeitung und ihre Erfassung durch ein mehrdimensionales Testsystem. Göttingen; 2008.
23. Cacioppo JT, Hawkley LC, Norman GJ, Berntson GG. Social isolation. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2011; 1231:17–22.
24. Serra M, Sanna E, Mostallino MC, Biggio G. Social isolation stress and neuroactive steroids. *Eur Neuropsychopharmacol* 2007; 17(1):1–11.
25. Nilsson B, Lindström UA, Nåden D. Is loneliness a psychological dysfunction? A literary study of the phenomenon of loneliness. *Scand J Caring Sci* 2006; 20(1):93–101.
26. Borgetto B. Stress- und Schmerzursachen verstehen: Gesundheitspsychologie und -soziologie in Prävention und Rehabilitation. Stuttgart, New York, N.Y: Thieme; 2009.
27. Pschyrembel W, Witzel S. Pschyrembel Klinisches Wörterbuch 2011: [inklusive online Zugang für 1 Jahr]. 262., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin [u.a.]: de Gruyter; 2010.
28. Behrends J, Bischofberger J, Deutzmann R. Duale Reihe Physiologie. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2012. (DUALE REIHE Herausgegeben von Alexander Bob und Konstantin Bob).
29. Schandry R. Biologische Psychologie: Mit Online-Materialien. Biologische Psychologie 2011.
30. Huang C, Webb HE, Zourdos MC, Acevedo EO. Cardiovascular reactivity, stress, and physical activity. *Front Physiol* 2013; 4:314.
31. Cacioppo JT, Berntson GG, Malarkey WB, Kiecolt-Glaser JK, Sheridan JF, Poehlmann KM et al. Autonomic, neuroendocrine, and immune responses to psychological stress: the reactivity hypothesis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1998; 840:664–73.
32. Stein PK, Pu Y. Heart rate variability, sleep and sleep disorders. *Sleep Med Rev* 2012; 16(1):47–66.
33. Thayer JF, Ahs F, Fredrikson M, Sollers JJ, Wager TD. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neurosci Biobehav Rev* 2012; 36(2):747–56.
34. Speckmann E, editor. Physiologie: Mit 92 Tabellen. 5., Aufl. München [u.a.]: Elsevier, Urban & Fischer; 2008.

35. Carnevali L, Sgoifo A. Vagal modulation of resting heart rate in rats: the role of stress, psychosocial factors, and physical exercise. *Front Physiol* 2014; 5:118.
36. DeGroot LJ, Jameson JL. *Endocrinology*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders Co.; op. 2010.
37. Hescheler J, Köhling R, Speckmann E. *Physiologie*. 6. Aufl. München: Elsevier, Urban et Fischer; 2013. (Mediscript).
38. Jarczok MN, Jarczok M, Mauss D, Koenig J, Li J, Herr RM et al. Autonomic nervous system activity and workplace stressors--a systematic review. *Neurosci Biobehav Rev* 2013; 37(8):1810–23.
39. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Circulation* 1996; 93(5):1043–65.
40. Berntson GG, Bigger JT, Eckberg DL, Grossman P, Kaufmann PG, Malik M et al. Heart rate variability: origins, methods, and interpretive caveats. *Psychophysiology* 1997; 34(6):623–48.
41. Xhyheri B, Manfrini O, Mazzolini M, Pizzi C, Bugiardini R. Heart rate variability today. *Prog Cardiovasc Dis* 2012; 55(3):321–31.
42. Hottenrott K, Hoos O, Esperer HD. Herzfrequenzvariabilität und Sport. *Herz* 2006; 31(6):544–52.
43. Goldstein DS, Benth O, Park M, Sharabi Y. Low-frequency power of heart rate variability is not a measure of cardiac sympathetic tone but may be a measure of modulation of cardiac autonomic outflows by baroreflexes. *Exp. Physiol.* 2011; 96(12):1255–61.
44. Avery ND, Wolfe LA, Amara CE, Davies GA, McGrath MJ. Effects of human pregnancy on cardiac autonomic function above and below the ventilatory threshold. *J. Appl. Physiol.* 2001; 90(1):321–8.
45. Silbernagl S, Despopoulos A. *Taschenatlas Physiologie*. 8., überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2012.
46. Christian LM. Physiological reactivity to psychological stress in human pregnancy: current knowledge and future directions. *Prog. Neurobiol.* 2012; 99(2):106–16.
47. Brooks VL, Mulvaney JM, Azar AS, Zhao D, Goldman RK. Pregnancy impairs baroreflex control of heart rate in rats: role of insulin sensitivity. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2010; 298(2):R419–26.
48. Valdes G, Kaufmann P, Corthorn J, Erices R, Brosnihan KB, Joyner-Grantham J. Vasodilator factors in the systemic and local adaptations to pregnancy. *Reprod Biol Endocrinol* 2009; 7:79.
49. Brooks VL, Cassaglia PA, Zhao D, Goldman RK. Baroreflex function in females: changes with the reproductive cycle and pregnancy. *Gend Med* 2012; 9(2):61–7.
50. Greenwood JP, Scott EM, Stoker JB, Walker JJ, Mary DA. Sympathetic neural mechanisms in normal and hypertensive pregnancy in humans. *Circulation* 2001; 104(18):2200–4.

51. Kaiser B, Razurel C, Jeannot E. Impact of health beliefs, social support and self-efficacy on physical activity and dietary habits during the post-partum period after gestational diabetes mellitus: study protocol. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13(1):133.
52. Eyler AA, Brownson RC, Donatelle RJ, King AC, Brown D, Sallis JF. Physical activity social support and middle- and older-aged minority women: results from a US survey. *Soc Sci Med* 1999; 49(6):781–9.
53. Driver S. Social support and the physical activity behaviours of people with a brain injury. *Brain Inj* 2005; 19(13):1067–75.
54. Cavallo DN, Brown JD, Tate DF, Devellis RF, Zimmer C, Ammerman AS. The role of companionship, esteem, and informational support in explaining physical activity among young women in an online social network intervention. *J Behav Med* 2013.
55. Macdonald-Wallis K, Jago R, Sterne, Jonathan A C. Social network analysis of childhood and youth physical activity: a systematic review. *Am J Prev Med* 2012; 43(6):636–42.
56. Nascimento SL, Surita FG, Cecatti JG. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2012; 24(6):387–94.
57. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med* 2003; 37(1):6-12; discussion 12.
58. Stevenson L. Exercise in pregnancy. Part 2: Recommendations for individuals. *Can Fam Physician* 1997; 43:107–11.
59. Ferraro ZM, Gaudet L, Adamo KB. The potential impact of physical activity during pregnancy on maternal and neonatal outcomes. *Obstet Gynecol Surv* 2012; 67(2):99–110.
60. Poudevigne MS, O'Connor PJ. Physical activity and mood during pregnancy. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37(8):1374–80.
61. Morris SN, Johnson NR. Exercise during pregnancy: a critical appraisal of the literature. *J Reprod Med* 2005; 50(3):181–8.
62. Pivarnik JM. Cardiovascular responses to aerobic exercise during pregnancy and postpartum. *Semin. Perinatol.* 1996; 20(4):242–9.
63. Josef W. Egger. Das phänomen der Emergenz im Verständnis von Gesundheit und Krankheit. *Psychologische Medizin* 2009; 20(4):10–5.
64. McLaren N. A critical review of the biopsychosocial model. *Aust N Z J Psychiatry* 1998; 32(1):86-92; discussion 93-6.
65. Egger JW. Theorie der Körper-Seele-Einheit: Folgerung für die Biopsychosoziale Forschung. *Psychologische Medizin* 2012; 23(1):24–30.
66. Csapo B. Effect of PA in pregnancy inflammation: A pilot study [Ethics Protocol]; 2012 2012 Jan 30.
67. Michal M, Reuchlein B, Adler J, Reiner I, Beutel ME, Vögele C et al. Striking discrepancy of anomalous body experiences with normal interoceptive accuracy in depersonalization-derealization disorder. *PLoS ONE* 2014; 9(2):e89823.

68. Perini R, Veicsteinas A. Heart rate variability and autonomic activity at rest and during exercise in various physiological conditions. *Eur. J. Appl. Physiol.* 2003; 90(3-4):317–25.
69. Marshall G, Scott, John, 1949-. *A Dictionary of Psychology*. 3rd rev. ed. Oxford: Oxford University Press; op. 2009.
70. Côté-Arsenault D. The influence of perinatal loss on anxiety in multigravidas. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2003; 32(5):623–9.
71. Skinner ML, Shirtcliff EA, Haggerty KP, Coe CL, Catalano RF. Allostasis model facilitates understanding race differences in the diurnal cortisol rhythm. *Dev. Psychopathol.* 2011; 23(4):1167–86.
72. W. Janke, G. Erdman. *SVF (4. Aufl.) [Handbuch]*: Hogrefe Verlag [cited 2014 Jun 3]. Available from: URL:<http://www.unifr.ch/ztd/HTS/inftest/WEB-Informationssystem/de/4de001/f20f0b89a5e84708b07c60a97f124488/hb.htm>.

## Appendix A : Project Plan

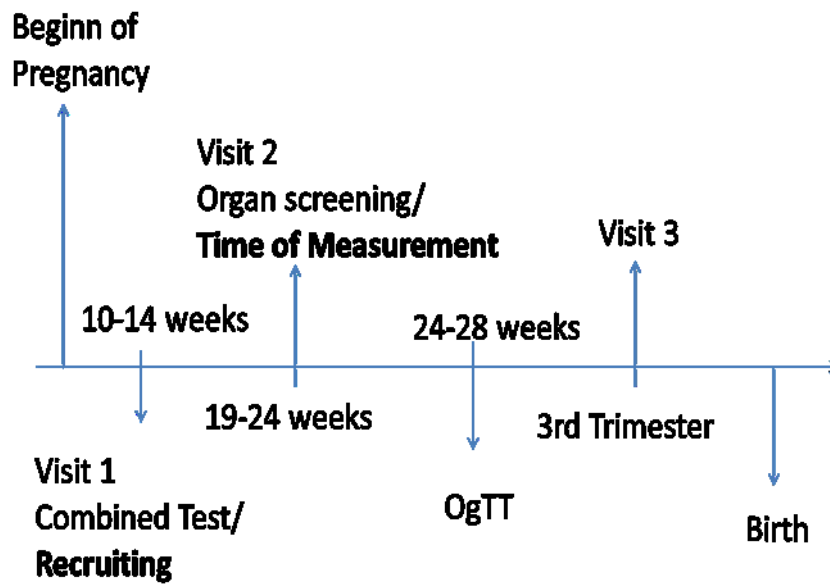


Figure 8 Project Plan of the PAP Study



# Appendix C: Information Sheet

Informationsblatt

*Titel der Studie:*

## **ACTIVE: Auswirkungen von körperlicher Aktivität in der Schwangerschaft auf minimale Entzündungszeichen**

Wir möchten Sie zu dieser Studie einladen. Bevor Sie ihre Entscheidung über die Teilnahme treffen, ist es wichtig für Sie, den Inhalt der Studie zu verstehen und darüber Bescheid zu wissen und auch zu verstehen, wie sie durchgeführt wird. Nehmen Sie sich bitte Zeit und lesen Sie dieses Informationsblatt sorgfältig durch. Wenn Sie möchten, beraten Sie sich mit anderen.

Bitte fragen Sie uns, wenn irgendetwas nicht ganz eindeutig ist oder wenn Sie weitere Informationen benötigen. Nehmen Sie sich bitte Zeit für Ihre Entscheidung.

**Was ist das Ziel der Studie?**

Das Ziel der Studie ist zu untersuchen, *welche Auswirkungen unterschiedliche körperliche Aktivitäten in der Schwangerschaft auf das Wachstum des Neugeborenen hat.*

**Warum wurde ich ausgewählt?**

Wir suchen drei Gruppen von schwangeren Frauen für die Studie. In der einen Gruppe sind Frauen, die bereits vor oder in den ersten Wochen der Schwangerschaft sportlich aktiv sind. In der zweiten Gruppe sind Schwangere, die keinerlei regelmäßige sportliche Aktivitäten ausüben. In der dritten Gruppe sind Frauen, die ein erhöhtes Risiko für Schwangerschaftskomplikationen wie Bluthochdruck oder Präeklampsie haben (Präeklampsie: Bluthochdruck, generalisierte Wassereinlagerungen, und Eiweiß im Harn).

**Was passiert mit mir, wenn ich teilnehme?**

Wenn Sie sich entscheiden an der Studie teilzunehmen, werden wir uns in der Gebärambulanz der Universitätsfrauenklinik Graz zu drei bestimmten Terminen treffen: (i) zum ersten Mal unmittelbar nach Ihrer Zusage zur Teilnahme an der Studie, (ii) zum zweiten Mal in der Schwangerschaftswoche 19-24, und (iii) zum dritten Mal in der Schwangerschaftswoche 35.

Im Rahmen unserer Treffen werden wir Ihnen jeweils eine Reihe von Fragen stellen hauptsächlich zu ihrer körperlichen Aktivität vor und während der Schwangerschaft und einige allgemeine Fragen. Bei allen Untersuchungen wird ihr Körpergewicht und Körperfettverteilung gemessen und es werden kleine Blutproben entnommen (ca. 20ml). An diesen Blutproben werden wir im Labor verschiedene Messungen vornehmen und auch Ihre DNA analysieren. Bei der zweiten Untersuchung wird eine psychologische Untersuchung durchgeführt. Hier wird mittels Fragebögen und eine Puls/Blutdruckmessung evaluiert wie Sie mit Stress umgehen.

Bei jeder Untersuchung wird ihr Kind mittels Ultraschall untersucht. Ultraschall gehört zur Routinebetreuung jeder Schwangeren, allerdings werden wir wenige zusätzliche Messungen der Durchblutung des Mutterkuchens durchführen, deshalb können die Ultraschalluntersuchungen etwas länger dauern.

Version 5, 29.4.2013

Seite 1 von 6 Seiten

Wir werden sie bitten an ihrem Gürtel für jeweils eine Woche ein kleines Gerät (Actigraph) zu tragen, welches ihre körperlichen Aktivitäten erfasst.

Nach der Geburt wird die Körperfettverteilung ihres Kindes (genau wie es bei Ihnen im Rahmen der Untersuchungen während der Schwangerschaft auch durchgeführt wurde) in den ersten 48 Stunden gemessen.

Nach der Geburt werden kleine Stücke von Ihrer Plazenta und ein wenig Blut aus der Nabelschnur entnommen (diese Proben sind weder für Sie noch für Ihr Kind nach der Geburt für medizinische Versorgung nötig und werden normalerweise entsorgt). Alle gewonnenen Proben werden bis zum Ende der Studie an der Universitätsklinik Graz gelagert. Danach werden die Proben für einen unbestimmten Zeitraum in die Biobank der Medizinischen Universität Graz umgelagert, bevor weitere Laboruntersuchungen durchgeführt werden. Die Biobank dient nur Studien und ist von kommerziellen Firmen völlig unabhängig. Diese Proben werden entweder alleine oder gemeinsam mit Daten über Ihre Schwangerschaft für weitere Forschung verwendet.

Um die Forschungsergebnisse mit Ihrer Schwangerschaft verknüpfen zu können, bitten wir sie dem Forschungsteam zu gestatten relevante Informationen über Ihre Schwangerschaft aus Ihren medizinischen Unterlagen zu sammeln.

**Muss ich an der Studie teilnehmen?**

Nein! Es ist Ihre freie Entscheidung, ob Sie an der Studie teilnehmen oder nicht. Auch während der Studie haben Sie die Möglichkeit jederzeit ohne Angaben von Gründen zurückzutreten. Ihre Entscheidung bei der Studie nicht teilzunehmen oder Ihr Rücktritt beeinträchtigt die Qualität Ihrer medizinischen Betreuung in keiner Weise.

**Was sind die möglichen Risiken bei einer Teilnahme?**

Wir werden Sie nicht dazu bewegen ihre gewohnten körperlichen Aktivitäten zu ändern. Daher entstehen keine zusätzlichen Risiken durch Ihre Teilnahme an der Studie. Sie erhalten ausführliche Informationen über die Sportarten, die in der Schwangerschaft nicht empfohlen werden, und worauf Sie aufpassen sollen. Die Blutabnahme kann mit einer kleinen Unannehmlichkeit verbunden sein.

**Wird meine Teilnahme an der Studie vertraulich behandelt?**

Ja, im Umgang mit Ihren Daten werden wir sowohl die Anweisungen der Ethikkommission als auch alle relevanten Rechtsvorschriften einhalten, insbesondere das Datenschutzgesetz in der derzeit geltenden Fassung.

Strenge Geheimhaltung gilt für die gesamte Studie. Die Identifikation erfolgt durch Ihre Initialen und durch eine Nummer. Namen und Adressen werden nicht verwendet. Nur Mitarbeiter der Studie haben Zugriff auf die gesammelten Daten. Die Unterlagen und Daten werden in den Räumlichkeiten des LKH/Medizinische Universität Graz aufbewahrt. Die medizinischen Daten werden den gesetzlichen Vorschriften entsprechend 25 Jahren lang aufbewahrt. Danach werden sie vernichtet.

**Mit wem soll ich reden, wenn ich noch Fragen oder Sorgen habe?**

Wenn Sie noch weitere Fragen haben, verlangen Sie bitte ein Gespräch mit einem Mitarbeiter.

**Was passiert, wenn ich die Studie nicht fortsetzen möchte?**

Es steht Ihnen frei Ihre Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen zu beenden. Sie brauchen uns dies nur eindeutig mitzuteilen. Wenn Sie Ihre Teilnahme beenden, werden die von Ihnen gesammelten Daten vernichtet, wenn Sie es so verlangen. Wenn Sie sich entscheiden, die Studie nicht fortzusetzen, beeinflusst das Ihre medizinische Betreuung nicht.

**Wird mein/e Frauenarzt/ärztin informiert?**

Frauenärzte/innen werden üblicherweise nicht informiert. Auf Anfrage geben wir gerne Auskunft über die Studie. Sollten bei der Studie bzw. bei den Untersuchungen Ergebnisse auffällig sein, werden Sie gefragt werden, ob wir Ihre/n Frauenarzt/ärztin informieren dürfen.

**Was passiert mit den Studienergebnissen?**

Am Ende der Studie werden die Daten in einem Computer eingetragen und ausgewertet. Die gewonnenen Ergebnisse können bei wissenschaftlichen Veranstaltungen präsentiert oder in Fachjournalen publiziert werden. Die Teilnehmerinnen der Studie sind in jedem Fall nicht erkennbar, deren Anonymität bleibt absolut gewahrt und die Identität völlig geschützt. Sie werden durch einen Brief über die Studienergebnisse informiert.

**Wie wird die Studie organisiert und finanziert?**

Die Studie wurde von der Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie der Universitätsfrauenklinik der Medizinischen Universität Graz geplant, organisiert und finanziert.

**Wo wurde die Studie überprüft?**

Vor dem Beginn wurde die Studie von der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz überprüft.

**Wenn ich an der Studie teilnehmen möchte**

Die praktischen Einzelheiten der Studie werden Ihnen von einer Forschungsassistentin (Research nurse) ausführlich erklärt. Während dieser Besprechung haben Sie die Möglichkeit Fragen zu stellen und persönliche Wünsche zu formulieren. Zur Teilnahme werden Sie gebeten eine Einverständniserklärung zu unterschreiben. Das Forschungsteam wird sich um Ihre Untersuchungstermine in Rahmen der Studie kümmern.

**Was passiert bei Auftreten von Problemen?**

Wir werden allfällige Beschwerden über den Umgang mit Studienteilnehmerinnen oder deren Angehörigen noch während der Studie besprechen.

**Kontakt für weitere Informationen:**

**Dr. Bence Csapo**, Geburtshelfer, Studienleiter  
Telefon: 0316/385-80055  
Email: bence.csapo@medunigraz.at

**Dr. Mireille van Poppel**  
Forschungsmitarbeiterin  
Telefon: 0316/385-17841  
Email: mmm.vanpoppel@vumc.nl

**Frau Bettina Amtmann**  
Forschungsassistentin  
Telefon: 0316/385-82471  
Email: Bettina.amtmann@medunigraz.at

**Adresse für Beschwerden:**

**Dr. Bence Csapo**, Geburtshelfer, Studienleiter  
Telefon: 0316/385-80055  
Email: bence.csapo@medunigraz.at

**PatientInnen- und Pflegeombudsfrau Mag<sup>a</sup>. Renate Skledar**  
Friedrichgasse 9, 8010 Graz  
Sekretariat: 0316/877-NBST 3350, 3318 oder 3191  
E-Mail: ppo@stmk.gv.at

**Auswirkungen von körperlicher Aktivität in der Schwangerschaft  
auf minimale Infektionszeichen**

**Einverständniserklärung**

Patientenidentifikation für diese Studie: \_\_\_\_\_

- Hiermit bestätige ich, dass ich das Informationsblatt über die Studie "Körperliche Aktivität in der Schwangerschaft" am \_\_\_\_\_ (Identifikation: \_\_\_\_\_) gelesen und verstanden habe.
  
- Mir wurde ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt diese Information zu überdenken. Ich konnte Fragen stellen welche für mich ausreichend beantwortet wurden.
  
- Ich verstehe, dass meine Teilnahme an dieser Studie freiwillig ist und ich meine Zustimmung jederzeit, ohne Angabe von Gründen zurückziehen kann. Dadurch werden meine medizinische Versorgung und meine Rechte keinesfalls beeinträchtigt.
  
- Ich stimme den Blutabnahmen im Rahmen der Studie zu.
  
- Ich gestatte, dass meine DNA aus meiner Blutprobe gewonnen wird.
  
- Ich gestatte, dass mein Kind gemessen wird und Proben aus der Nabelschnur gewonnen werden. Weiters erlaube ich, dass nach der Geburt eine Probe aus der Plazenta entnommen wird.
  
- Sollte ich in Zukunft meine Meinung ändern und meine Zustimmung zur Teilnahme an der Studie zurückziehen, werden die von mir gewonnen Proben vernichtet und entsorgt.

- Ich gestatte meinem/er Gynäkologen(in) über meine Teilnahme an der Studie zu informieren.

Ja

Nein

- Ich verstehe, dass den Mitarbeitern der Studie Zugriff auf relevante Daten meiner medizinischen Unterlagen gestattet wird.
- Ich bin einverstanden an der Studie teilzunehmen.

\_\_\_\_\_  
Name der Patientin

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Name des Studienmitarbeiters anwesend bei der Aufklärung über die Studie  
(wenn anders als Mitarbeiter der Studie)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift der Forscher/in

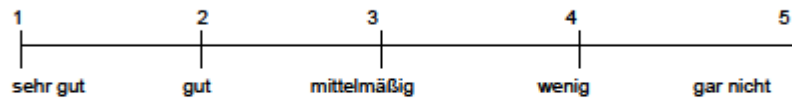
# Appendix D: Social Support Questionnaire

## Erlebte soziale Unterstützung in der Schwangerschaft

- Wie sehr werden Sie von Ihrem *persönlichen Umfeld* (Partner, Familie) im *Allgemeinen* unterstützt? (Schulnoten-Skala)



- Wie sehr werden sie von Ihrem *Partner* (Ehemann, Lebensgefährten, Partner oder Kindsvater) unterstützt.



- Unabhängig von Ihrem Partner: Wie sehr werden Sie von Ihrer *Familie, den engsten Verwandten und besten Freunden* unterstützt?



- Wenn Sie während Ihrer Schwangerschaft eine persönliche Unterstützung brauchen oder gebraucht haben,

\*) in welcher Situation war das (ist das)?

.....

Wie gut war die Unterstützung in dieser Situation?



Worin hat diese Hilfe konkret bestanden (oder besteht noch)?

.....

- Bekommen Sie seit Sie schwanger sind mehr oder weniger Unterstützung von Ihrem *persönlichen Umfeld* (Ihren engsten Angehörigen und besten Freunden) als vor der Schwangerschaft?

Die Unterstützung ist vergleichsweise zu früher in der Schwangerschaft insgesamt



JWE 5Feb13

## Appendix E: SVF Questionnaire Analysis

Figure 9 SVF 120 Subtests von Janke und Erdmann (72)

Subbereiche	Beschreibung
POS 1	POS 1 umfasst die Subtests 01–03, die sich auf kognitive Verarbeitungsweisen im Sinne von Abwertung/Umwertung bzw. Abwehr beziehen.
POS 2	POS 2 mit den Subtests 04–07 kennzeichnet Tendenzen zur Ablenkung von einer Belastung und zur Hinwendung auf positive stressinkompatible, stresskompensierende Situationen/Zustände.
POS 3	POS 3 mit den Subtests 08–10 bezieht sich auf Maßnahmen zur Kontrolle des Stressors, der dadurch ausgelösten Reaktionen und die Selbstzuschreibung der dafür nötigen Kompetenz.
POS	Die Subtests 01–10 beziehen sich auf Maßnahmen, die prinzipiell stressreduzierend sein können. Sie werden als Positiv-Strategien (Adaptiv-Strategien) (POS) bezeichnet.
NEG	Die Subtests 13–18 beziehen sich auf Stressverarbeitungsweisen, die im Allgemeinen Stress vermehren, kurz als Negativ-Strategien (Maladaptiv-Strategien) (NEG) bezeichnet.

Figure 10 SVF 120 Subtests von Janke und Erdmann (72)

Subtests	Beschreibung
01 Bagatellisierung	Stärke, Dauer oder Gewichtigkeit einer Belastung abwerten
02 Herunterspielen	Sich selbst im Vergleich zu anderen geringeren Stress zuschreiben
03 Schuldabwehr	Fehlende Eigenverantwortlichkeit betonen
04 Ablenkung	Sich von stressbezogenen Aktivitäten/Situationen ablenken bzw. stressinkompatiblen zuwenden
05 Ersatzbefriedigung	Sich positiven Aktivitäten/Situationen zuwenden
06 Selbstbestätigung	Sich Erfolg, Anerkennung und Selbstbestätigung verschaffen
07 Entspannung	Sich insgesamt oder einzelne Körperteile entspannen
08 Situationskontrolle	Situation analysieren, Handlungen zur Kontrolle/ Problemlösung planen und ausführen
09 Reaktionskontrolle	Eigene Reaktionen unter Kontrolle bringen oder halten
10 Positive Selbstinstruktion	Sich selbst Kompetenz und Kontrollvermögen „zusprechen“
11 Soziales Unterstützungsbedürfnis	Aussprache, soziale Unterstützung und Hilfe suchen
12 Vermeidung	Sich vornehmen, Belastungen zu verhindern oder ihnen auszuweichen
13 Flucht	Tendenz, einer Belastungssituation zu entkommen
14 Soziale Abkapselung	Sich von anderen zurückziehen
15 Gedankliche Weiterbeschäftigung	Sich gedanklich nicht lösen können, Grübeln
16 Resignation	Aufgeben/Resignieren mit Gefühlen von Hilflosigkeit, Hoffnungslosigkeit
17 Selbstbemitleidung	Sich selbst bemitleiden mit missgünstiger (aggressiver) Komponente
18 Selbstbeschuldigung	Belastungen eigenen Fehlhandlungen zuschreiben
19 Aggression	Gereizt, ärgerlich, aggressiv reagieren
20 Pharmakaeinnahme	Psychotrope Substanzen (Medikamente, Alkohol, Nikotin) „einnehmen“

## **Appendix F: Interview Commentary (in German)**

Die folgenden Interviews wurden per Tonband aufgenommen und in Ordnern elektronisch gespeichert. Die Bezifferung der zusammengefassten Kommentare zu den Interviews richtet sich nach der Nummerierung der elektronischen Ordner. Eine Zuordnung der Ordner zur Kennzahl der Patienten ist nur anhand der Datenbank möglich.

### Ordner 1

Die Patientin bekomme viel mehr Unterstützung von ihren Freunden, ihre Familie und ihrem Partner seitdem sie schwanger sei, könne aber nicht sagen, die Unterstützung jemals in Anspruch genommen zu haben. Interessant ist auch, dass die Patientin den Eindruck erweckt, dass sie nicht ganz ehrlich die Fragen beantwortet, denn als das Tonband ausging, fing sie an zu erzählen, dass sie vor allem beim Essen und bei der Hausarbeit viele Ratschläge bekomme, was sie nicht mehr machen dürfte und wie sie sich verhalten solle, sie dies aber als störend und als „zu viel“ empfinde.

Interessant ist auch, dass diese Frau in ihrem Alter und anderen Risikofaktoren eigentlich zu der Hochrisikogruppe gehört: also zu den Frauen, die mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit eine Präeklampsie entwickeln könnten. Sie arbeite allerdings noch Vollzeit (Bauersfrau), und am Wochenende in einem Burschenschank in der Küche.

Die Schwangere wirkte sichtlich robust und von der eigenen Fähigkeit mit der Situation umgehen zu können überzeugt.

### Ordner 2

Die Patientin bekomme zwar wenig Unterstützung vom Partner, da dieser bis in den späten Abend arbeitet, aber ihre Eltern und Freunde greifen ihr ausreichend unter die Arme. Obwohl es ihr Schwierigkeiten bereite, dass der Partner nicht immer da ist, springe ihre Familie immer ein wenn sie Hilfe mit ihrem anderen Kind benötige. Auch wenn etwas im Haushalt anfallen sollte, könne sie sich an ihre Eltern wenden. Eine Freundin stand ihr zu Seite als sie anfangs nicht mit der ungeplanten Schwangerschaft zurecht gekommen ist. Trotz aller Schwierigkeiten sehe sie die Hilfe, die sie in der Schwangerschaft bekomme positiv. Ihr Partner helfe jetzt mehr im Haushalt als zuvor.

### Ordner 3

Die Patientin fühle sich im Allgemeinen sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt, allerdings mache sie eine Unterscheidung zwischen der Unterstützung ihres Partners und ihres Umfelds. Die Quantität der Begegnungen sei das Entscheidende Kriterium für die Bewertung.

Vor allem bei ihrem letzten Umzug, wurde sie von Freunden und Familie durch Karton schleppen usw. praktisch unterstützt. Die Patientin hat angegeben, dass die Unterstützung im Vergleich zu vorher gleich geblieben sei und sie sich mit der Schwangerschaft nicht geändert habe. Aber die Patientin schien glaubwürdig zu antworten, auch wenn sie durch ihre Antworten den Eindruck erweckte, dass sie auch die Unterstützung die sie brauche, von den Menschen mehr jetzt als zuvor, einfordere.

### Ordner 4

Die Patientin, eine Mitarbeiterin der Klinik, kommt relativ gestresst zur Untersuchung, ungeduldig wieder zum Arbeitsplatz zu kommen. Sie erzählte, sie sei mit ihrer Situation sichtlich unzufrieden, weil sie wie mit ihrem Partner an das Haus ihrer Schwiegereltern angebaut habe und danach es mit den Eltern des Partners nicht mehr so harmonisch sei. Sie stufe die Unterstützung deshalb auf die Note drei. Man könne annehmen, dass sich auch im Laufe der Schwangerschaft durch die Konfliktsituation die soziale Unterstützung sichtlich verschlechtert hat.

Die Schwangere empfinde diesen Konflikt als eine doppelte Stressbelastung, da sich die Eltern des Partners in alles einmischen würden. Die empfundene Belastung wirke sich auch auf die empfundene soziale Unterstützung beim Partner aus. Die Patientin weicht aus, als nach der Unterstützung des Partners gefragt wird und weist darauf hin, dass ihre eigene Familie ihr die „volle Unterstützung“ gebe. Die Schwangerschaft sei keine Belastung, sondern eher das Umfeld und der Konflikt /Streit sei etwas wofür sie sich auch Hilfe suche. Unterstützung in dieser Situation bekomme sie vor allem durch Aufmerksamkeit und Zuhören. Im Vergleich mit der Zeit vor der Schwangerschaft meinte sie keinen Unterschied in der angebotenen Hilfe ihres Umfelds zu bemerken. Ihr selbst aber sei es wichtig, dass sie ihre Arbeitskollegen nicht allzu sehr belaste. Während des Gespräches schien es als ob die Patientin Gehör verschaffen wollte und jemanden zum

Reden brauche. Auch während des Gesprächs war sie ganz auf das Gespräch konzentriert, im Vergleich zu Beginn des Gesprächs oder danach wo man der Patientin den Zeitdruck angemerkt hat.

#### Ordner 5

Die Patientin ist kurzangebunden, und beantwortet die Fragen ohne auszuschweifen, aber ihre Antworten scheinen auch von meinem Eindruck sehr realistisch zu sein, zumal die Frau einen relativ robusten, widerstandsfähigen Eindruck vermittelt. Die Patientin hat im vornherein erklärt, dass sie nicht wüsste ob sie noch in der Studie bleiben wird, da sie auch beim CT einen Wert von 1:125 herausbekommen habe. Interessanterweise hat die Patientin dies aber nicht im Gespräch als eine mögliche Belastung erwähnt. Die empfohlene Amnionpunktion wurde nicht durchgeführt, aber die Patientin hat einen sehr vernünftigen Eindruck gemacht, dass sie optimistisch mit dem erhöhten Risiko umgeht und sichtlich von ihrem Umfeld Rückendeckung hat, was diese doch nicht ganz so einfache Entscheidung betrifft, sich aber auch nicht eine Panik machen möchte. Beim Organscreening war die Patientin sichtlich erleichtert als herausgekommen ist, dass das Kind gesund aussieht und es mit großer Wahrscheinlichkeit gesund ist.

Die Patientin sagt sie sei sehr zufrieden sowohl mit der sozialen Unterstützung ihres Partners als auch der Familie und ihrer Freunde. Ihre Familie bestätige sie immer wieder in ihrer Entscheidung ein Kind zu bekommen.

Als es ihr wegen verdorbenem Essen sehr schlecht ging in der Schwangerschaft habe ihr Partner sie unterstützt indem er sie ins Krankenhaus gefahren und ihr Zwieback besorgt habe. Sie empfinde, dass ihr Umfeld jetzt in der Schwangerschaft viel unterstützender ist als zuvor. Davor hatte sie zwar auch schon viel Unterstützung, aber generell gehe ihr Partner jetzt besser auf sie ein. Das sei nur gut, weil es immer Möglichkeiten zur Verbesserung gebe.

#### Ordner 6

Die Patientin meint sie werde sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt, sowohl von ihrem Partner als auch von der Familie und ihren besten Freunden.

Während dem Umziehen haben ihre Freunde ihr viel unter die Arme gegriffen durch praktische (das Tragen von Umzugskartons), finanzielle und durch moralische

Unterstützung. Die moralische Unterstützung habe vor allem gutes Zureden beinhaltet, dass sie es schaffen werden und dass sie alles zahlen können. Die Patientin meinte, sie sei immer pessimistisch, aber ihre Freunde und ihr Umfeld seien optimistisch und das helfe ihr. Im Job habe sie auch oft mit den Verträgen Hilfe gebraucht, da die jüngere Generation ja doch so oft ausgenutzt werde, und da helfe der Mann und auch Freunde. Die Unterstützung in dieser Situation sei sehr gut gewesen. Die Unterstützung in der Schwangerschaft und davor sei gleich geblieben.

#### Ordner 7

Die Patientin erklärt sie sei eigentlich sehr zufrieden mit der allgemeinen Unterstützung die sie bekomme, meine aber, dass es sicherlich Steigerungsformen gäbe und sie deswegen diese nur als „gut“ bezeichnen könne. Der Partner könne nicht mehr machen, weil dieser auswärts arbeite. Der Partner habe dann auch weniger Zeit und so bleibe nach oben hin jedenfalls Raum zur Verbesserung. Die Familie sei auch so wie die der Partner sehr unterstützend, nur die Freunde unterstützen die Schwangerschaft nicht besonders.

Der Patientin fallen zuerst keine Situationen ein, in denen sie sie Unterstützung von ihrem Umfeld bekomme, da sie meine, dass sie bis jetzt auch noch nicht viel von ihrem Umfeld in Anspruch hat nehmen müssen.

Im Nachhinein fällt ihr ein, dass sie jetzt nicht mehr Rasen mähe, und das der Partner das von Beginn an übernommen habe, nachdem sie schwanger geworden sei. Auch sei das Angebot der Unterstützung vom Partner und der Mutter die im Haushalt lebt sehr groß und größer als zuvor. Das Angebot der Unterstützung sei da, nur fühle sich die Schwangere in der Lage die Sachen v.a. täglich im Haushalt und auch in der Arbeit alleine zu bewältigen.

#### Ordner 8

Die Patientin beschreibt die soziale Unterstützung als „gut“ da ihr Mann den ganzen Monat auf Geschäftsreise sei und sie deshalb einfach nicht vollständig unterstützen könne. Es sei auch nicht so geplant gewesen, aber nun sei es so und es sei auch nicht so schlimm. Emotionale Unterstützung bekomme sie von ihrem Mann, da sie ja auch regelmäßig telefonierten. Der Mann sei auch schon fast die ganze Schwangerschaft über

unterwegs, und es sei „blöd“ aber sie könne gut damit umgehen, da man ohnehin nichts daran ändern könne. Ihr Mann tue was er könne und sie würde ihm sonst ein „sehr gut“ geben, aber es fehle schon etwas, da er gerade nicht vor Ort sein könne und ihr nicht praktisch unter die Arme greifen könne.

Die Verwandtschaft und engsten Freunde unterstützen sie sehr gut, da viele der Verwandten v.a. Großeltern und Tanten einspringen um mit den Kindern zu helfen; das sei eine große Hilfe.

Kinder von der Schule abholen und oder hinbringen sei die Unterstützung die sie in der Schwangerschaft schon in Anspruch genommen habe, da sie arbeiten gehe und deshalb immer jemanden brauche der sich auch mit um die Kinder kümmere.

Die Patientin bezeichne die Unterstützung als gleichbleibend gut. Die Unterstützung vor der Schwangerschaft war ebenso gut, und mehr wolle sie nicht, die Unterstützung die sie bekomme reiche völlig aus.

Da die Patientin in die Hochrisikogruppe gehört wurde zum Schluss des Gesprächs gefragt ob dies ebenfalls für sie eine erhöhte Belastung sei. Es stresse sie schon sehr, dass sie dieses Risiko habe, und ihr Umfeld wisse das auch, aber da ihre Mutter ebenso Präeklampsie in der Schwangerschaft gehabt hatte, würde sich für sie ihr Umfeld nicht verändern aufgrund der verschärften Bedingungen.

Man könne nichts dagegen machen, und so sei sie diesmal schon vorsichtiger als bei den letzten Malen, da sie bei der Schwangerschaft jetzt auch Thrombo-ASS einnehme, was es bei den letzten beiden Schwangerschaften nicht gegeben hat.

Bei der ersten Schwangerschaft habe sie hohen Blutdruck gehabt, Augenflimmern etc. aber sie sei zuversichtlich, dass es diesmal gut gehen werde.

## Ordner 9

Die Patientin finde ihre soziale Unterstützung sehr gut, obwohl ihre Familie nicht direkt in Graz sei. Ihr Partner und sie seien in Graz, aber wenn etwas wäre, könne man auf die Ressource Familie definitiv zurückgreifen. Alle seien sehr hilfreich, und die Ressourcen seien in jeglicher Hinsicht gegeben, sei es finanziell (das sei Gott sei Dank nicht notwendig) oder alles andere. Sie habe jedenfalls das Gefühl sie könne ganz bestimmt bei Partner und Familie darauf zurückgreifen, wenn sie etwas benötige. Die meiste

Unterstützung bekomme sie natürlich vom Partner, da der Partner in Graz sei und eben der Partner sei, aber beide Seiten, Partner und Familie, seien sehr bemüht.

Als Situation in der Hilfe benötigt wurde, erwähnte die Patientin, dass sie über Nacht krank geworden sei, und da der Partner nicht frei bekommen habe, sei innerhalb von zwei Stunden die Schwiegermutter aus Klagenfurt angereist und am Nachmittag auch noch ihre Mutter und haben sich um sie gekümmert. Auch, wenn das Kind über Nacht krank wird, dann sei es am nächsten Tag auch eigentlich immer möglich jemanden aus der Familie anzurufen der kommen könne. Oder wenn man Schwangerschafts-Depressionen habe höre auch jemand einfach zu. Sie fühle sich auch sehr wohl bei der Schwiegermutter und habe eine super Beziehung zu ihr. Daher sei auch die Unterstützung etwas worüber man sich nicht beklagen könne. Man müsse auch nichts verbessern in der Unterstützung, es wäre schon gut, dass die Familie nicht in der gleichen Stadt oder gar im gleichen Haus wohne, dann würden sie sich womöglich zu viel einmischen. So sei es einfach perfekt- nicht zu weit, dass man doch Hilfe bekommen könne, wenn man braucht, aber nicht zu nahe, dass es auch nicht zu viel wird.

Die Patientin tue sich schwer zu sagen, ob die Unterstützung in der Schwangerschaft, besser sei als vorher, allerdings könne man schon sagen, dass die Hilfe auf jeden Fall in der Schwangerschaft vermehrt angeboten wird. Dies beziehe sich hauptsächlich auf Mütter und Schwiegermütter, weil das Interesse da möglicherweise größer sei. Die Unterstützung vor der Schwangerschaft sei genauso gut, wie die Unterstützung, die sie jetzt bekomme, allerdings sei sie von einem etwas anderen Charakter. Grundsätzlich sei die Patientin aber im Allgemeinen wirklich zufrieden mit der Unterstützung die sie bekomme und wünsche oder benötige keine Veränderung.

#### Ordner 10

Die Patientin erklärt, dass sie sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt werde. Es gäbe keine Notwendigkeit das weiter zu erläutern, da das in sich schon alles Aussage. Sowohl Partner, Familie und Freunde seien beide im sehr guten Bereich auf der Notenskala. Aber Die Patientin hat den Eindruck erweckt, dass sie nicht gerne viel von sich preisgibt, dass sie ohnehin ein sehr pragmatischer Mensch sei. Die Unterstützung sei vor allem schon von Freunden, die schon schwanger waren, von denen habe sie praktische Hilfe bekommen. Diese bestand aus Rat, z.B. wie man mit der Schwangerschaftsübelkeit

umgehen sollte oder auch Schwangerschaftskleidung, die sie von schon schwangeren Freundinnen bekommen habe. Die Unterstützung von Partner und Familie sei eher davon geprägt, dass gefragt werde, wie es ihr gehe, dass sie Hilfestellung beispielsweise im Haushalt bekomme. Die Unterstützung sei nicht besser als vorher, da sie ja schon davor gut gewesen sei, aber sie sei intensiver.

#### Ordner 11

Die Patientin beteuert sie werde im Allgemeinen, sowohl vom Partner als auch von der Familie sehr gut unterstützt. Die Patientin erzählt, dass die Schwiegereltern sehr viel mit ihrem Kind helfen, vor allem mit dem Abholen und der Betreuung. Hausarbeit und die Gartenarbeit werde auch vom ihrem Mann übernommen da die Patientin sich durch den Hypertonus, den sie durch die Schwangerschaft erleide nicht überanstrengen sollte. Die Unterstützung sei auch aufgrund der „Vorgeschichten“ wirklich sehr gut. Allerdings war im Gespräch nicht wirklich klar, worauf sich dieser Hinweis bezogen hat. Einerseits hatte die Patientin in der letzten Schwangerschaft eine Schwangerschaftshypertonie, andererseits könnte es sein, dass die Patientin auf noch etwas anderes Nicht-Medizinisches hinweisen wollte -- möglicherweise eine schwierige Lebenssituation. Die Patientin bezeichnet die Unterstützung in der Schwangerschaft als „eher besser“. Dadurch, dass sie jetzt ein erhöhtes Risiko habe und alle mithelfen, damit das Kind gesund bleibt, empfindet sie eine erhöhte Unterstützung von ihrem Umfeld. Die Unterstützung sei fast gleich wie vorher, aber dadurch, dass die Lebensumstände anders sind, sei es doch noch etwas besser.

#### Ordner 12

Die Patientin benotet ihre soziale Unterstützung zwischen sehr gut und gut weil es nicht so sei, dass jemand immer die Unterstützung anbiete, aber wenn sie darum bitte dann habe sie diese auch. Das bedeute konkret, dass sie wisse an wen sie sich wenden könne. Die Patientin debattierte zwischen zwei und eins bei der Frage nach der Unterstützung von Familie und Freunde, weil ihre Familie nicht vor Ort lebe, und es daher schwierig sei, sie zu unterstützen. Dies gelte auch für die besten Freunde die in Deutschland leben. Sonst wäre die Unterstützung sehr gut einzustufen.

Die Patientin bewerte die Unterstützung von ihrem Partner als gut, da oft bei den Männern wie sie beschreibt das Verständnis für das weibliche fehle, sowohl in der Schwangerschaft als auch allgemein. Unter Frauen sei einfach eher ein Verständnis da. Vor allem wenn man versuche etwas über Gefühle zu vermitteln sei es schwierig. Ihr Mann sei sehr lösungsorientiert, Frauen hingegen würden wirklich zuhören und nicht nur Lösungen präsentieren. Bei ihrer Verwandtschaft und ihrer Freundin, sei die Unterstützung deshalb sehr gut.

Sie habe Unterstützung vor allem bei Kleinigkeiten gebraucht. Es gebe aber auch größere Sachen wie z.B. in der Arbeit, wo eine Kollegin mit einer bakteriellen Infektion erkrankt war. Diese habe Antibiotika genommen und die Patientin habe vorsichtshalber nachgefragt wie ansteckend das sei, da sie ja sei schwanger sei. Die Kollegin habe sich wohl informiert, aber gemeint, dass die Patientin übertreibe und Unverständnis zeige, da man sich ja überall anstecken könne. Die Patientin empfand, dieses Verhalten etwas unverantwortlich ihr gegenüber, da sie mit höherem Alter schwanger sei und das ja schon an sich ein höheres Risiko darstelle. Sie habe einfach Angst, dass etwas passieren könnte. Sie möchte die Unterstützung in diesen Situationen deshalb als mittelmäßig einstufen, da viele Frauen die noch nie schwanger waren das gar nicht nachvollziehen oder verstehen können. Da sie jetzt schwanger ist werde sie aber trotzdem von Familie und Freunde besser unterstützt als zuvor.

### Ordner 13

Die Unterstützung im Allgemeinen sei sehr gut da sie weiß, dass sie jederzeit anfragen könne, und Hilfe bekomme. Sowohl vom Partner und als auch von der Familie sei die Unterstützung sehr gut. Es gebe allerdings bei der Familie und den Freunden ein bisschen einen Unterschied; die Freunde seien eher unterstützend, die Familie mache sich mehr Sorgen und sei weniger hilfreich.

Hilfe und Unterstützung wurde in den ersten 3 Monaten benötigt, weil da auch niemand außer dem Partner von der Schwangerschaft wusste. Sie habe sich einfach Sorgen gemacht, weil in den ersten 3 Monaten die Gefahr am größten sei, dass etwas nicht gut gehe. Sie hätte sich gewünscht, noch irgendwen zu haben, mit dem sie über die Sache reden hätte können. Das sei für sie besonders kritisch gewesen, da sie schon eine Fehlgeburt hatte und mit ihrem Partner ausgemacht hatte, dass sie die ersten 3 Monate

abwarten, bevor andere davon erfahren um auf der „sicheren Seite“ zu sein. Deshalb habe sie sich etwas allein und einsam gefühlt.

Mit dem Partner konnte sie am Anfang auch nicht darüber reden, denn sie dachte sie müsse selbst damit fertig werden. Zum späteren Zeitpunkt hätte er sie darauf angesprochen und von da an bestand besserer Rückhalt durchs Zuhören. Die Unterstützung war damals nur „gut“, jetzt sei es schon wesentlich besser. Das lag daran, dass ihr Partner meinte es sei besser erst gar nicht über das Risiko und die Angst zu sprechen, und nicht dran denken, aber sie wollte darüber reden. Die fehlende Unterstützung seitens des Partners lag an Kommunikationsschwierigkeiten, es sei danach immer besser geworden.

Andere Arten von Unterstützung seien der Erfahrungsaustausch mit der Schwester, Mutter und zusätzlich auch mit Freunden. Auch das Anrufen und Nachfragen wie es einem gehe helfe und sei eine große Stütze.

In der Arbeit sei es schwierig mit Unterstützung, da sie dort einerseits sagen, dass sie auf sich aufpassen solle und sie dies auch machen möchte, sie andererseits, da sie im Außendienst tätig ist ihre Ziele erreichen möchte. Es gebe ein Zwiespalt zwischen dem Versuch auf sich zu schauen und gleichzeitig die Ziele die sich das Geschäft vorgenommen hat zu erreichen.

Im Alltag, wenn man nicht schwanger ist dreht sich jeder irgendwie doch um sich selbst. Wenn man aber schwanger ist, denken die Leute doch eher an einen, und es werde viel mehr nachgefragt. Möglicherweise sei das auch wegen ihrer Vorgeschichte, dass die Leute mehr nachfragen und das sei positiv zu bewerten.

#### Ordner 14

Im Allgemeinen werde die Patientin sehr gut unterstützt. Allerdings sagt sie, dass sie vom Partner nur „gut“ unterstützt wird, da der selbst gestresst sei, weil er unter Zeitdruck steht. Es liege nicht daran das der Partner kein Interesse an dem Kind habe, sondern einfach dass er keine Zeit habe. Wenn man dann etwas planen muss zwecks des 2. Kindes und Wohnraumschaffung zum Beispiel, dann werde es stressig.

Die Familie und enge Freunde unterstützen sehr gut. Sie haben zwei Omas die sich um das 1. Kind kümmern und ihr oft die Kinderbetreuung abnehmen. Dies machen sie so oft wie möglich, wenn sie Termine hat, oder irgendwelche Besorgungen zu machen hat.

Auch beim Planen würden die Omas helfen und zur Seite stehen. Freunde tun dies auch wenn man etwas braucht ...

Die Unterstützung die benötigt wird, habe sehr viel mit dem Kind zu tun und sei sehr gut. An der allgemeinen Unterstützung habe sich nichts großartig geändert, denn der familiäre Zusammenhalt sei schon immer sehr gut gewesen.

#### Ordner 15

Die Patientin denkt sie werde viel im Allgemeinen von ihrem Umfeld unterstützt. Das gleiche gelte auch für Partner, Familie und Freunde. Die Unterstützung beziehe sich hauptsächlich auf psychologische Unterstützung. Was ihren Mann betrifft, leiste dieser aber auch viel praktische Hilfe im Haushalt. Die Patientin meint, dass sie überhaupt keine Unterstützung gebraucht habe. Bei erneutem Nachfragen meinte sie, sie sei gewohnt, alles selbst in die Hand zu nehmen und das auch zu können. Unterstützung habe sie dennoch bekommen, das betreffe hauptsächlich ihren Sohn. Mit ihrem Partner habe sie ausgemacht, wann sie ihren Sohn in die Krippe bringen und wer wann dies übernimmt. Da man zum Kindergarten den Kinderwagen bergauf schieben müsse, übernehme das immer öfter ihr Mann für sie. Seit kurzem ist ihre Mutter da und habe diese dies ganz übernommen und sie sei jetzt total entlastet. Die Frage ob die Patientin mehr oder weniger Unterstützung bekomme, beantwortet sie mit einem Lachen. Sie habe gar keine Zeit daran zu denken ob sie nun mehr oder weniger Unterstützung bekomme. Dann meint sie aber im Ernst, wenn man schon ein Kind hat, dann glaube sie, dass die Unterstützung sich nicht mehr großartig ändere.

#### Ordner 16

Die Patientin meint sie werde sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt, weil sie von ihrem Mann und ihren Eltern jede Unterstützung bekomme, die man sich nur denken kann. Die Situationen in der sie Unterstützung gebraucht habe, waren, dass man ihr alles im Alltag abgenommen habe. Die Patientin hat vor dem Gespräch erzählt, dass es sich bei ihrer Schwangerschaft um eine IVF handle und deswegen sie vor allem zu Beginn der Schwangerschaft durch die Hormonumstellung sehr viel Ödeme an den Beinen und auch andere hormonbedingte Probleme hatte. Es sei zu Beginn einfach kritisch gewesen, dass alles klappt. Deshalb habe sie viel Hilfe zu Beginn benötigt.

Alle Dinge, die im Entferntesten schädlich sein können werden ihr abgenommen, sogar dass es ihr manchmal auch etwas zu viel ist. Das wirke sich dann so aus, dass sie dann auch mal sagt, das könne sie auch selbst machen. Sie lebe einfach in einem sehr fürsorglichen Umfeld. Die Fürsorge und Unterstützung, war schon immer sehr gut und viel, aber in der Schwangerschaft sei sie mehr geworden, besonders auch durch ihre spezielle Situation. Das tue ihr gut, dass sie jetzt viel Unterstützung bekomme.

#### Ordner 17

Die Patientin meint sie werde sehr gut unterstützt. Auf die Frage hin warum sehr gut, meinte sie, weil wirklich jeder zu ihr stehe. Der Partner unterstütze sie sehr gut, denn die Patientin habe Kinder von einem anderen Partner. Da war die Unterstützung auch gut, aber nicht so gut wie jetzt. Von Familie und Verwandten und engsten Freunde werde sie gut unterstützt. Es wäre möglicherweise mehr, aber das möchte sie auch nicht, wie es jetzt sei reiche ihr völlig als Unterstützung.

Die viele Unterstützung in der Schwangerschaft führt die Patientin darauf zurück, dass alle sehr besorgt sind, da sie eine Fehlgeburt im Dezember erlitten hat. Die Patientin habe Angst gehabt, dass es mit dieser Schwangerschaft so ähnlich gehen könnte. Ihr Partner sei durch Gespräche, Wärme und anderer emotionaler Unterstützung die größte Hilfe gewesen. Andere Situationen in denen sie Hilfe bekomme gebe es immer wieder, z.B. im Haushalt und im Beruf.

Die Unterstützung in der Schwangerschaft sei besser. Davor habe die Patientin auch schon sehr viel Unterstützung gehabt, aber es sei doch noch etwas anderes schwanger zu sein, da andere sich doch noch mehr um einen kümmern würden.

#### Ordner 18

Die Patientin meinte sie werde sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt, sowohl vom Partner, als auch der Familie und den Freunden. Alles sei der Patientin gleichwichtig. Die Patientin meint, sie habe allerdings bis jetzt noch keine Unterstützung gebraucht. Es habe einige Zwischenfälle im Büro gegeben, einen Konfliktsituation mit der sie nicht alleine zurecht gekommen ist. Sie meinte sie sei viel empfindlicher als sonst gewesen und konnte nicht mit der Situation normal umgehen. So konnte sie es nicht einfach so runterschlucken. Die erste Unterstützung sei von zwei Kollegen gekommen, die auch im Büro arbeiten. Danach seien ihre Schwester und ihr Partner für sie dagewesen. Die Unterstützung war sehr, sehr gut. Die Hilfe bestand konkret daraus, dass die Anschuldigungen, die ihr im Konflikt an den Kopf geworfen wurden, einfach wieder durch logische Begründungen relativiert wurden. Sie hatte gar nicht gewusst was wirklich vorgefallen ist und wurde in eine Sache mit hineingezogen und beschuldigt, die Person sei total ausgerastet. Die Unterstützung zeichnete sich dadurch aus, dass man ihr angeboten

hat, darüber zu reden und etwas Abstand zur Sache zu gewinnen. Das gute Zureden und die Gespräche von Partner und der Familie der Schwester haben dabei geholfen.

Die Unterstützung in der Schwangerschaft, sei vor allem bei körperlichen Beschwerden doch wirklich sehr ausgeprägt und anders als zuvor. Wo man früher schwere Sachen geschleppt habe, werde ihr heute doch einiges abgenommen. Am meisten komme das dann vom Partner, aber auch von der Schwester. Das Kind der Schwester wird gern gehoben, aber das gehe jetzt einfach nicht da sie schwanger ist. Die Schwester versuche das dem Kind zu sagen. Als Fazit empfinde die Patientin die Unterstützung in der Schwangerschaft viel besser.

#### Ordner 19

Die Patientin habe viele Menschen in ihrem Umfeld, aber sie bewerte die Unterstützung als gut. Es sei nämlich oft so, dass wenn irgendwann etwas Negatives passiert, sei es körperlich oder etwas anderes, dass man sich doch noch etwas mehr Unterstützung erwartet. Es könne immer besser sein. Es sei vielleicht gemein, meint die Patientin, aber so sei es.

Vom Partner, von Familie und Freunden werde sie gut unterstützt. Sie würde sich allerdings wünschen, noch ein bisschen verwöhnt zu werden z.B. Massage und das sich die Hilfe nicht nur das gut Zureden oder Zuhören beschränke. Auch habe sie bemerkt, je länger die Schwangerschaft andauere, desto geringer werde die Unterstützung oder die Hilfsbereitschaft.

Am Anfang der Schwangerschaft, habe die Patientin 10 Wochen lang Schwangerschaftsübelkeit gehabt. Wegen diesen körperlichen Beschwerden habe sich von ihrer Seite schon Verzweiflung breitgemacht, weil sie irgendwann einfach nur gehofft hatte, dass es aufhört. Die Unterstützung in dieser Situation war gut, aber weil es einfach sehr lange war und alle an dieser Zeitspanne irgendwie gezehrt haben, war es trotzdem schwierig.

Die konkrete Hilfe, die sie erhalten habe, seien aufbauende Worte gewesen, körperliche Unterstützung wie z.B. Massieren oder auch Essen oder Getränke bringen und etwas Mitleid oder auch Mitgefühl zu zeigen

Die Patientin meint, sie bekomme mehr Unterstützung seitdem sie schwanger ist. Vom Partner sei sie zwar gleich, aber insgesamt mehr, weil öfter von der Schwiegermutter,

den Schwestern und der Mutter angerufen wird, und eher nachgefragt wird, wie es ihr gehe.

Ordner 20

Die Patientin meint sie werde im Allgemeinen sehr gut unterstützt. Vom Partner, von den Freunden und Verwandten werde sie sehr gut unterstützt. Ab und zu gebe es Differenzen, aber die werden wieder rasch ausgleichen.

Bei der Frage wo und was die Patientin in dieser Schwangerschaft gebraucht habe, meinte sie, ihr sei es bis jetzt noch nie schlecht gegangen. Zuerst fällt ihr keine Situation ein. Nach der Erklärung, dass man möglicherweise differenzieren sollte, dass es gar nicht darum gehe das man um etwas bitte sondern, dass etwas angeboten wird, meinte die Patientin: wenn sie den Haushalt mache und ihre Tochter nicht so gut drauf sei, dann schaue die Schwiegermutter auf das Kind. Etwas in Tränen aufgelöst erklärte sie mir dann, dass sie überall Hilfe bekommen würde, aber sie einfach selber schuld sei, weil sie nicht danach frage und selbst alles machen wolle. Sie könne sich nicht richtig auf das Kind konzentrieren, weil sie noch eine zweite Kleine hätte und das mache ihr ein bisschen zu schaffen. Aber sonst gehe es ihr gut und sie habe auch Leute mit denen sie reden könne, obwohl so wirklich mit jemanden darüber zu reden schwierig sei. Es sei einfach schwierig weil sie sich so sehr auf das (noch nicht geborene) Kind konzentrieren wolle, aber sie finde einfach keine Zeit. Die Schwiegermutter und Ihre Mutter seien beide wirklich da und unterstützten sie sehr.

Es sei ein Wunschkind und alles, aber sie könne sich gar nicht wirklich mit der Schwangerschaft beschäftigen. Sie wolle ihr erstes Kind auch nicht abschieben und weggeben damit sie einen Tag für sich frei habe. Es sei alles einfach sehr schwierig. Für ein paar Stunden sei Hilfe bei der Betreuung ihres ersten Kindes sehr gut. Das Problem habe eher mehr mit ihr zu tun. Sie sage nichts, aber sie wünsche sich immer wieder längere Pausen. Die Patientin gibt sich immer wieder selbst die Schuld für fehlende soziale Unterstützung in der Schwangerschaft, die sie empfindet.

Bei der letzten Frage, sagt sie, dass sie gleich viel Unterstützung bekomme als vorher. Weil sie schon ein Kind habe, sei es jetzt so ziemlich das Gleiche, aber es werde immer gesagt sie solle nicht so schwer tragen, aber trotzdem müsse sie das Kind irgendwie tragen. Es gebe nicht wirklich einen großen Unterschied.

## Ordner 21

Die Patientin schätzt ihre soziale Unterstützung als sehr gut ein, da sie vor 1.5 Jahren beinahe einen Burnout hatte und damals sich ihr Umfeld sehr um sie gekümmert habe. Geschwister, Familie Partner, sind da und auf „high alert.“ Sie bekomme auf Anfrage immer sofort Hilfe.

Die Unterstützung vom Partner habe sie immer und diese sei sehr gut. Die Familie und Freunde sind eher bei der Note 1,5. Auf jeden Fall sehr gut, aber doch etwas weniger als beim Partner. Gebraucht habe die Patientin bis jetzt noch nichts. Aber ihr Freund habe am Anfang gleich angefangen ihr das schwere Tragen abzunehmen und das nehme er ihr jetzt immer noch ab. Da sie in letzter Zeit ihr Haus umgebaut haben seien immer schwere Dinge zum Tragen angefallen. Aber gebraucht habe sie im diesem Sinne eigentlich noch nichts. Die Unterstützung im Zusammenhang mit dem Umbau war sehr gut. Zur Frage, ob sie mehr Unterstützung bekomme als vor der Schwangerschaft meint die Patientin nur, es seien noch immer alle für sie da und die Unterstützung sei gleich geblieben, obwohl die Schwangerschaft ja alles verändere. Letztendlich entschied sie sich dann doch dafür die Unterstützung in der Schwangerschaft als besser einzuschätzen. Man fühle sich allerdings schon ein bisschen in Watte gepackt. Sie habe nämlich am Anfang viel noch auf dem Hof ihrer Eltern gearbeitet und jetzt sei es so; „du darfst nicht mehr, sollst nicht mehr dies oder jenes tun...“ Es sei eigenartig, denn sie sei gewohnt, dass sie immer in der Landwirtschaft mitgearbeitet habe, und jetzt arbeite sie nicht mehr in der Landwirtschaft, sondern sie koche für die anderen. Es sei einfach anders.

## Ordner 22

Die Patientin empfindet, sie werde sehr gut im Allgemeinen vom Partner und von Familie und Freunden unterstützt. Die Unterstützung komme mehr vom Partner und von der Familie als von Freunden, aber im Großen und Ganzen sei sie sehr gut.

Im Nachhinein korrigiert die Patientin ihre Aussage bei Familie und Freunden auf gut, weil es eine Distanz gebe und die Familie und Freunde ja doch nicht direkt vor Ort sind, dass sei ja mit dem Partner anders, der könne viel schneller reagieren, wenn etwas sei.

Die Unterstützung prägt sich hauptsächlich durch die Begleitung des Partners bei ärztlichen Untersuchungen. Es sei hilfreich jemanden dabei zu haben und das Untersuchungsergebnis auch danach noch diskutieren zu können oder bestimmte andere Dinge zu bereden. Es sei aber nicht so, dass sie bis jetzt so große Unterstützung gebraucht habe.

Die Unterstützung sei immer schon gut gewesen aber in der Schwangerschaft könne man das doch noch als etwas mehr empfinden. Deshalb würde sie die Unterstützung jetzt auf der Skala als besser einstufen.

## Ordner 23

Die Patientin war sehr kurz angebunden und meinte zur allgemeinen Beschreibung des sozialen Umfelds, dass die Unterstützung sehr gut sei, aufgrund dessen dass alle wie sie meinte „hinter ihr stehen“ und sie damit auch unterstützen würden. Das mag auch daran liegen, dass es sich bei der Patientin um eine 23-jährige Medizinstudentin handle, die noch nicht mit dem Studium fertig sei. Sie betont, dass trotzdem alle hinter ihrer Entscheidung stünden ein Kind zu bekommen und fühle sich daher sehr gut von allen aufgehoben und brauche sich nicht zu verstecken. Die Freunde und die Familie unterstützen sie auch und stehen hinter ihr, wenn sie etwas brauche. Bis jetzt habe die Patientin allerdings noch nie wirklich Unterstützung gebraucht weil es keine Probleme gegeben habe, aber sie könne mit allen reden wenn es etwas zu besprechen gäbe. Sie sei einfach nicht alleine wenn es etwas gäbe. Die Unterstützung richte sich nach dem Bedarf, von finanziellen Mittel bis hin zu Zeit mit Freunden. Was sie braucht, das bekomme sie auch.

Sie habe zum Beispiel Kindersachen von ihren Eltern bekommen. Sie habe jetzt alles was sie brauche. Die Unterstützung sei gleich wie vorher, es sei gleich gut, denn sie brauche nicht mehr Unterstützung. Es werde sich wahrscheinlich ändern wenn das Kind dann da ist. Bei der Frage ob mehr nachgefragt werde, seitdem man schwanger ist, meinte die Patientin, dass es eigentlich gleich sei, denn man rede ja nicht immer über die Schwangerschaft, sondern es gehe um alles. Die Eltern seien, v.a. die Mama und Oma, mehr daran interessiert wie es einem geht, gerade am Anfang, aber die männlichen Verwandten seien sehr entspannt. Sonst sei alles wie vorher.

#### Ordner 24

Die Patientin empfindet ihre soziale Unterstützung als sehr gut. Von ihrem Partner und der Familie werde sie ständig unterstützt. Es gebe zwischen Familie und Partner keinen Unterschied in der Menge und der Wertigkeit der Unterstützung. Wenn sie Hilfe brauche, dann seien das Situationen in denen sie Ratschläge oder auch Unterstützung in der Versorgung und Betreuung von ihrem ersten Kind brauche. Sie könne ihr Kind vorbeibringen oder ihre Familie komme zu ihr nach Hause. Wenn sie etwas mit ihren Freundinnen unternehmen möchte, dann passe ihr Partner auf das Kind auf. Die Unterstützung komme zwar hauptsächlich von der Familie aber auch von engen Freunden. Es habe bis jetzt immer alles geklappt und sie sei auch sehr glücklich darüber. Es sei nie schlecht gewesen, alle würden viel Verständnis zeigen, dass sie auch Zeit mit ihrem Partner finde und einspringen würden wenn sie etwas brauche.

Seit dem sie schwanger ist empfindet die Patientin, dass sie mehr Unterstützung bekomme als vorher, da ihre Familie, ihre Eltern und Schwester für sie da sind. Sie bringen Verständnis dafür auf, dass sie mehr zugenommen habe, schneller müder sei als sonst, und deswegen im Haushalt und bei der Kinderbetreuung etwas Hilfe brauche. Die Patientin sei rundum zufrieden mit ihrer Unterstützung.

#### Ordner 25

Die Patientin meint sie werde sehr gut vom Partner, der Familie und Freunden unterstützt. Sie messe es daran, dass die Angst sehr schnell verflogen sei. Es sei nämlich so, dass sie sich sehr schnell entschlossen hat, ein Kind zu bekommen. Alle um sie herum

haben das sehr positiv aufgenommen, und wenn sich jemand mit einem freut, dann gebe das auch Sicherheit.

Vom Partner werde die Patientin sehr gut unterstützt, von engsten Freunden und von der Familie eher gut/sehr gut, weil der Partner doch eine Spur näher an sie dran sei. Die anderen kümmern sich zwar wirklich sehr gut um sie, aber Partner sei, weil sie alles gemeinsam machen, der erste Ansprechpartner und das Verhältnis wäre deshalb auch enger.

Am Anfang der Schwangerschaft gab es eine schwierige Situation in der sie Unterstützung gebraucht hatte, weil im Brustkorb der Kindes Flüssigkeit entdeckt wurde und es unklar war, ob sie das Kind überhaupt bekommen könne. Sie habe das nur ihrem Lebensgefährten und ihren Eltern gesagt, und die haben ihr versichert, dass sie für das Beste hoffen und beten würden. Als es dann hieß, dass alles gut gegangen sei und die Flüssigkeit weg sei, habe sie es auch anderen erzählt und da war die Unterstützung und Erleichterung groß. Sie war als die Diagnose bekommen hatte sehr traurig, weil es erst geheißen hatte, dass sie das Kind „wegtun“ solle, da es ganz viele Fehlbildungen habe. Dann sei sie in die Klinik gekommen und da habe man ihr gesagt, dass man das gar noch nicht feststellen könne weil das Kind noch zu klein sei. Daraufhin seien sie in den Urlaub geflogen, um auf den Rat des Arztes, abzuschalten und zu schauen, dass es ihr gut gehe. Eigentlich bekomme sie gleich viel Unterstützung wie vorher, weil es vorher auch schon gut war. Das einzige was ihr allerdings aufgefallen sei, seien die Beziehungen zu Freundinnen die schon Kinder hatten. Diese haben sich verbessert. Diese beraten sie und geben ihr das, was sie brauchen könnte. Von den Eltern war die Unterstützung immer gleich, weil sie sie immer schon im Studium unterstützt haben und das werden sie auch weiterhin tun, gleich wie der Partner, der bei ihr steht, ganz egal was kommt.

#### Ordner 26

Die Patientin schätzt ihre allgemeine Unterstützung als sehr gut ein, weil sich alle freuen und diese Vorfreude herrscht. Vom Partner werde sie auch sehr unterstützt, das zeige sich in Gesprächen, dass er sich mit ihr freut. Hauptsächlich diese Vorfreude tue ihr gut. Von der Familie und Freunden werde sie auch sehr gut unterstützt. Wenn sie Unterstützung gebraucht hat, dann waren das vordergründlich Sachen bei denen es um gesundheitliche Fragen zur Schwangerschaft gegangen ist. V.a. die Beratung der

Nahrungsaufnahme war ihr wichtig: was man am besten essen sollte und was man bei Juckreiz oder bei Bauchschmerzen tun könne. Die Unterstützung in diesen Situationen sei deswegen sehr gut gewesen, weil viele Bekannte und Kolleginnen selbst schon Kinder haben. Sie habe eine Cousine die Hebamme ist, die sie sehr gut beraten und zusätzlich Bücher empfohlen habe. Die Unterstützung jetzt im Vergleich zu vorher sei besser oder gleich, besser deswegen weil viel öfter nachgefragt werde, wie es ihr geht und ob alles in Ordnung ist.

#### Ordner 27

Die Patientin empfindet die Unterstützung allgemein sehr gut, weil sie alles habe, was sie brauche. Für sie sei es immer die beste Unterstützung, wenn sie ihre Ruhe habe und die Dinge so machen könne wie sie möchte und das könne sie, also sei alles wunderbar so wie es gerade ist.

Vom Partner werde sie sehr gut unterstützt, von ihm komme auch die hauptsächliche Unterstützung, aber die Unterstützung von Freunden sei ebenfalls sehr gut.

In ihrer Schwangerschaft habe sie Unterstützung in Situationen gebraucht in denen sie sich Sorgen ums Kind gemacht hat. Dies habe sie auch in Anspruch genommen, da sie dies einfach nicht machen soll. Meistens sei es ihr Partner der da ist und sie beruhigt, wenn sie sich Sorgen um das ungeborene Kind macht. Häufig habe sie auch Unterstützung im Alltag beim Lasten tragen angeboten bekommen.

Weil sie im Jänner ein Kind verloren habe, sei sie viel ängstlicher um die jetzige Schwangerschaft. Der Partner sei deshalb auch mehr eingebunden, weil sie beide in der Situation waren. Die Unterstützung in dieser Situation, besonders vom Partner aber auch im Allgemeinen war sehr gut. Konkret habe die Hilfe darin bestanden, dass der Partner einfach da war und versucht habe die Dinge zu verstehen. Grundsätzlich bekomme sie wahrscheinlich jetzt mehr Unterstützung, sie merke es vielleicht nicht so, weil das Umfeld ganz anders mit ihr umgehe. Die Unterstützung sei anders, sie sei von diesen Dingen sehr oft und sehr leicht genervt. Es nerve wenn sie mit 38 Jahren wie kleines Kind behandelt werde. Ihre Bekannten meinen es aber alle gut und wollen ihr und ihrem Partner helfen. Es sei trotzdem "besser," aber das soll nicht heißen, dass es davor schlecht war. Besser kann man so klassifizieren, dass einfach Rücksicht genommen wird, normal wird das ja eher ignoriert. Es ist gut so wie es ist.

## Ordner 28

Die Patientin schätzt ihre soziale Unterstützung als sehr gut ein. Ihr Partner unterstütze sie auch gut, allerdings fehle das automatische Unterstützen. Wenn sie fragt, ob er sie bei dies oder jenem helfen könne, dann mache er das schon, aber sie müsse immer danach fragen. Das sei einfach generell so. Es sei aber auch ausgemacht, dass sie immer etwas sagen soll, wenn sie etwas brauche. Das sei auch in Ordnung so, aber es komme einfach nicht von selbst. Ihre Familie unterstütze sie sehr gut. Unterstützung habe sie besonders in Situationen gebraucht in denen körperliche Unterstützung benötigt wurde, z.B. wenn sie etwas Schweres tragen musste... Die Unterstützung in dieser Situation war aber sehr gut, dass die Sachen wirklich gemacht wurden, und etwas passiert ist. Andere Situationen seien eher gesprächstheoretisch. Das zähle sie selbst jetzt nicht unbedingt zur Unterstützung aber es sei jedenfalls hilfreich. Anlaufstelle für Gespräche sei der Partner, aber auch die Familie und die Freunde. Seit dem sie schwanger ist, bekomme sie eigentlich mehr Unterstützung als vorher, es sei besser. Es wirke sich in mehr Anrufen von ihrer Familie aus und wiederholtem Nachfragen nach ihrem Wohlbefinden.

## Ordner 29

Die Unterstützung im Allgemeinen schätze die Patientin als gut ein. Sie sei seit 11 Jahren in einer fixen Partnerschaft und habe schon mit ihrem Partner eine gemeinsame Tochter. Als Familie unterstützen sie sich immer gegenseitig. In der Schwangerschaft gehe es ihr im Allgemeinen nicht so gut, und da brauche sie die Unterstützung von anderen.

Die Patientin schätzt die Unterstützung vom Partner als gut ein, ebenso wie die von der Familie und von den Freunden.

Sehr gut sei die höchste Wertung, dass könne man von einem anderen Menschen nicht erwarten.

Unterstützung habe sie am Anfang der Schwangerschaft v.a. bei der Schwangerschaftsübelkeit gebraucht. Auch sei ihre Tochter ihr abgenommen worden, ohne dass sie sich schuldig hat fühlen müssen, dass sie sich nicht um ihre Tochter kümmere. Es werde immer was Anständiges mit dem Kind gemacht und es wird nicht nur vor den Fernseher gesetzt. Diese Art von Hilfe hat konkret darin bestanden, dass ihr Mann mit ihrer Tochter ins Theater gegangen ist, als es ihr wirklich schlecht ging oder die

Tochter mit zum Spielplatz genommen habe, damit sie eine Auszeit haben konnte. Sie konnte sich dann ein bisschen hinlegen und ein bisschen entspannen. Die Unterstützung sei seitdem sie schwanger ist mehr geworden, da sie körperlich nicht mehr so funktionsfähig sei. Es komme immer auf die Schwangere drauf an, manche Frauen seien etwas leichter schwanger, die empfinden die Schwangerschaft als weniger schlimm. Sie habe immer eher eine schwerere Schwangerschaft und merke es schon, dass es ihr oft körperlich nicht so gut gehe.

### Ordner 30

Die Patientin empfindet ihre soziale Unterstützung im Allgemeinen als sehr gut. Vom Partner werde sie sehr gut unterstützt und von der Familie gut. Die Differenzierung liege nur daran, dass der Partner immer da sei und dass Gespräche von Themen, die sie immer wieder beschäftigen, mit Freunden sich nicht immer ergeben, da man sich nur abschnittsweise sehe. Allerdings habe sie zu ihren Freundinnen auf der Gesprächsebene mehr Nähe als mit ihrem Partner, wenn sich die Gespräche dann ergeben. Weil das nicht immer möglich ist, bekomme sie die meiste Unterstützung vom Partner. Er sei immer da und er verstehe sie und mache alles worum sie ihn bittet. Das „gut“, erklärt die Patientin sei keine Differenzierung der Innigkeit der Beziehung sondern eher quantitativ; d.h. wie oft die Personen in diesen Situationen da sind und wie oft sie einen in alltagsabhängigen Stresssituationen erleben und ihr helfen damit umzugehen

Unterstützung habe sie immer wieder in Momenten der Stressbelastung gebraucht, wo sie sich denkt das oder jenes nicht machen zu müssen sei fein. Am Wochenende, zum Beispiel sei es schön, nicht als erstes mit ihrer vierjährigen Tochter aufzustehen. Wenn sie müde ist, sei es schön länger liegen bleiben zu können. Auch bei Haushaltsangelegenheiten, wenn sie Multi-tasking beim Kochen und beruflichen Telefonaten versuche brauche sie manchmal Hilfe. Es sei schön, dass es jemanden gibt, der ihr, wenn etwas anzubrennen droht, unter die Arme greift. Ihr Partner verstehe das und verstehe auch, dass sie in dieser Situation oft im gehetzten Ton spreche. Es handele sich wirklich um Alltagssituationen in denen sie die Unterstützung brauche, und in diesen sei sie sehr gut. Die Unterstützung seitdem sie schwanger ist, sei gleich. Sie habe eigentlich keinen Unterschied bemerkt, sie denke es sind einfach andere Themen geworden, z.B. Müdigkeit im Alltag, eher Tendenz dass andere Themen in ihrer Beziehung

sich auf tun können und da überhaupt kein Widerstand mehr sei in Diskussionen über Berufstätigkeit und Zeitausgleich. Sie habe allerdings nicht das Gefühl, dass sie jetzt plötzlich wie auf Händen getragen werde.

Die Stressbelastung war in der ersten Schwangerschaft viel höher, weil sie ihren jetzt verstorbenen Vater durch eine Krebstherapie begleitet hatte. Da gab es viel mehr emotionalen Stress, der dazu gekommen sei. Es war einfach eine andere Situation und es gab eine gewisse Traumatisierung. Ihre Eltern sind in relativ kurzen Abschnitten gestorben und dazwischen war die Schwangerschaft. Sie könne deshalb die erste Schwangerschaft überhaupt nicht mit dieser vergleichen, ob von der Unterstützung etwas anders war, weil es doch eine komplett andere Situation war.

#### Ordner 31

Vom persönlichen Umfeld werde die Patientin sehr gut unterstützt. Vom Partner und der Familie und Freunden werde sie ebenfalls sehr gut unterstützt. Es zeichne sich dadurch aus, dass z.B. der Partner sich über alle notwendigen Anschaffungen informiert. Das ungeborene Kind betrachte er schon als volles Mitglied der Familie. Sie brauche sich daher um gar nichts zu kümmern. Bei den Freunden werde sie dadurch unterstützt, dass diese für sie da seien und ihr die neusten, besten Sachen empfehlen was man haben solle. Wenn sie während der Schwangerschaft Unterstützung gebraucht hat, dann waren das Situationen, wo sie emotionalen Rückhalt gebraucht hat. Zum Beispiel als sie das Kind noch nicht gespürt hat, hat ihr Mann sich um sie gekümmert und ihr gut zuredet. Das Zuhören aber auch körperliche Zuneigung und gutes Zureden seien Bestandteile dieser Art von Unterstützung. Heute hatte sie eine Blutung, aber die Ärzte haben sie dann auch beruhigen können, auch wenn man noch nicht wisse was Sache ist. Es beunruhige sie schon, aber sie spüre das Baby, und sie habe gewusst, dass trotz der Blutung alles in Ordnung sei. Sie habe das Gefühl, dass es passt und das sei vielleicht ein Instinkt. Aber sie hoffe, dass sie spürt wenn etwas in der Schwangerschaft nicht passe. Sie sei nicht so eine, die sich dann voll hineinsteigere, sondern könne es so nehmen, wie es ist.

Sie bekomme nachdem sie schwanger geworden ist gleich viel Unterstützung vom Partner. Natürlich, habe das Thema Kind mehr zugenommen, aber deshalb glaube sie nicht, dass man das vom Partner als mehr Unterstützung bezeichnen könne. Von der Familie bekomme sie mehr Unterstützung da mehr nachgefragt werde. Sonst kümmere

sich die Familie eher nicht um sie, weil sie ja erwachsen sei, aber in dem Sinne sei es schon mehr, weil sie mehr angerufen wird und andere bei ihr mehr nachfragen.

#### Ordner 32

Die Patientin werde im Allgemeinen sehr gut von ihrem Umfeld unterstützt, sowohl vom Partner als auch von Freunden. Die Unterstützung zeichne sich dadurch aus, dass die Schwiegereltern und Eltern ihre drei Kinder von der Schule abholen, oder die Nachmittagsbetreuung machen.

Hilfe erfahre sie größtenteils im Haushalt, da werde ihr beim Putzen und kochen unter die Arme gegriffen. Als sie krank war, haben die Großeltern sich um die Kinder gekümmert und für sie gekocht. Die Unterstützung sei wirklich sehr, sehr gut. Die Schwiegereltern und die Eltern haben einen Schlüssel und es sei ein kommen und ein gehen. Ab und zu gehe es ihr auf die Nerven, aber sonst sei es gut. Zwischen durch sei ihr die Unterstützung auch zu viel, das sei meistens weil irgendwer immer was machen oder abnehmen wolle. Es bleibe dadurch irgendwie wenig Privatsphäre, weil man die Schwiegereltern ja auch nicht beleidigen wolle, da man sie ja brauche.

Für diese Schwangerschaft sei die Unterstützung gleich wie vorher. Allerdings sei diese Schwangerschaft deshalb etwas besonderes, weil die Familienplanung eigentlich abgeschlossen war, sie aber jetzt ein Mädchen bekomme. Da die anderen drei Kinder Burschen sind, seien wieder alle in Aufruhr und neugierig. Die Unterstützung sei trotzdem weder besser noch schlechter als vorher.

#### Ordner 33

Die Patientin empfindet im Allgemeinen ihre Unterstützung als sehr gut, sowohl vom Partner als auch von der Familie und den Freunden. Die Unterstützung äußere sich in erster Linie durch das Angebot von Zeit für Gespräche oder durch Hilfestellungen.

Sie hat besonders bei der Betreuung ihrer Tochter Hilfe bei ihrer Schwiegermutter in Anspruch genommen. Sie könne ebenfalls mit der Unterstützung ihres Partners zufrieden sein. Diese sei in erster Linie auch praktisch, aber manchmal eben auch emotionaler Natur.

Emotionale Unterstützung bekomme sie auch von ihrer Schwiegermutter, wobei die Unterstützung vom Mann da natürlich deutlich mehr sei. Seit dem sie schwanger ist

bekomme sie vielleicht ein bisschen mehr Unterstützung als vorher, aber man müsse es manchmal einfordern. Es sei geringfügig besser, das zeichne sich in der Hilfe bei Dingen aus, die man nicht mehr selber machen kann oder in der Unterstützung auf der emotionalen Ebene. Manchmal muss man andere jedoch daran erinnern, dass man Schwanger ist v.a. wenn man es noch nicht so sieht dass man schwanger ist. Männer vergessen einfach, dass man wenn man schwanger ist, man einfach etwas empfindlicher ist.

#### Ordner 34

Die Patientin empfindet die allgemeine Unterstützung sehr gut. Die Unterstützung vom Partner ist nur gut, weil sie noch getrennt wohnen und er einfach nicht jeden Tag da ist. Von der Familie und Freunden und Kollegen in der Firma ist die Unterstützung sehr gut.

In Situationen in denen sie Unterstützung gebraucht hat, waren solche in denen es um Arztkosten ging, oder als sie sich wegen einer Sache aufgeregt hat. Da habe sie oft mit den Kollegen von der Arbeit gesprochen, weil man ja in der Arbeit die meiste Zeit verbringt. Die Unterstützung in dieser Situation war immer sehr gut. Vom Partner habe sie ebenfalls Hilfe bekommen. Die Hilfe habe konkret darin bestanden, dass sie Zuspruch bekommen hat, dass jemand ihr zugehört hat und dass es Verständnis für ihren Fall gab. Dieses Verständnis habe sie von ihrer Ärztin aber auch von der Gebärklinik bekommen. Sonst hatte sie nie Probleme in der Schwangerschaft. Die Schwangerschaft wurde immer positiv aufgefasst und sonst hatte sie auch keine gesundheitlichen Probleme oder Einschränkungen. Von ihrem Umfeld bekomme sie seitdem sie schwanger ist schon mehr Unterstützung als vorher. Das wollte sie anfänglich gar nicht und hat lange gewartet, bis sie anderen mitgeteilt hat, dass sie schwanger ist, weil sie nicht wollte, dass sie jetzt wie ein rohes Ei behandelt werde. Sie erfährt schon mehr Verständnis in ihrem Zustand und es sei schon viel besser als vorher.

#### Ordner 35

Die Patientin empfindet ihre allgemeine Unterstützung als gut. Vom Partner werde sie sehr gut unterstützt und von der Familie und Freunden gut (genug). Der Unterschied komme dadurch zustande, dass die Freunde am Anfang der Schwangerschaft etwas eigenartig auf ihre Schwangerschaft reagiert hätten. Da sie schon ein achtzehnjähriges

Kind habe, waren die Reaktionen eher reserviert, nach dem Motto „was willst du jetzt noch ein Kind bekommen?“ Sie habe eine solche Reaktion einfach nicht als Hilfe empfunden und dies als einen Vorwurf aufgefasst. Noch ein Kind passe irgendwie nicht mehr für die meisten ihrer Freundinnen ins Bild. Aber die Freundinnen hätten sich schon wieder normalisiert.

Unterstützung in dieser Schwangerschaft wurde hauptsächlich wegen körperlichen Beschwerden gebraucht. Manche Sachen fallen ihr einfach schwer in der Schwangerschaft, wie in der Firma das Tor aufzuschieben. Beim Einkaufen gehen möchte sie in ihrem Zustand nichts mehr tragen. Alles was ihr ein bisschen zu schwer vorkommen könnte, das möchte sie nicht mehr machen.

Die Unterstützung in den Situationen sei sehr gut. Allerdings war das nicht die ganze Schwangerschaft über so gut. Wenn man den Bauch nicht sehe, dann bekomme man keine Unterstützung, weil die meisten sich denken, dass es nicht so schlimm sein kann. Einem Mann könne man nicht erklären, dass im Bauch einiges vor sich geht, was man nicht sieht. Aber jetzt da man die Schwangerschaft sehe verstehen alle, ohne dass man etwas sagen muss. Die meiste Hilfe komme diesbezüglich vom Partner, aber auch von Kollegen in der Firma. Der Partner habe allerdings die meisten Gelegenheiten zu helfen. Die Unterstützung sei meistens körperlicher Natur, aber Gespräche mit Freundinnen die einem zuhören, wenn man wieder etwas hört wie „ was das tust du dir jetzt noch an“, seien notwendig und hilfreich. Sie hätten ihr die Bestätigung gegeben, dass sie vielleicht doch nicht falsch liege.

Es gebe auch Ärzte, die sie voll unterstützt haben, weil sie auch ein Myom habe und viele die Entscheidung für ein Kind deshalb kritisiert haben. Aber von den Ärzten habe sie versichert bekommen, dass beides nichts miteinander zu tun habe. Die Unterstützung in der Zeit wo sie sich unsicher gefühlt hat, war dementsprechend sehr gut.

Seitdem sie schwanger sei bekomme sie viel mehr Unterstützung als vorher. Sie sei nie eine zierliche Frau gewesen, d.h. wenn es irgendetwas zu tun gab, was vielleicht körperlich anstrengender Natur war, kam dann immer „ah das schafft sie schon.“ Jetzt wenn sie etwas zum tragen habe, brauche sie sich nur nach Hilfe umzuschauen und es eilt wer zur Hilfe. Wenn man klein und zierlich sei, habe man vielleicht immer diese Unterstützung, aber jetzt brauche sie nichts zu sagen, müsse auch nicht betteln und es werde ihr automatisch geholfen.

### Ordner 36

Die Patientin ist rundum zufrieden mit ihrer sozialen Unterstützung. Da weder ihre Mutter noch die Schwiegermutter noch leben, muss sie allerdings alles alleine machen. Der Partner kümmert sich um die Kinder und den Haushalt, da sie diejenige ist, die das Geld nach Hause bringt. Da nur noch ihr Vater lebt, hat sie sonst niemanden mehr um den sie sich kümmern muss. Er helfe jetzt auch wieder mit so gut er kann, nachdem er sich von dem Tod seiner Frau erholt hat.

Bis jetzt habe die sie keine wirklich Unterstützung gebraucht, außer, dass vielleicht sie Stress hatte, weil sie die Familie ernährt und selbständig war. Sie hat sich selbst darum gekümmert, aber die Unterstützung war v.a. das Zuhören, Pläne ausdiskutieren usw.

Auch einfache Ratschläge kommen von Bekannten und Freunden. Es sei allerdings weniger als zuvor, weil es sich um ihre 3. Schwangerschaft handle. Auch der neu aufgetauchte SS Diabetes sei kein Problem, obwohl die Patientin in der Untersuchung deswegen viel gefragt hat. Die Unterstützung sei in der Schwangerschaft deutlich besser als zuvor.