

The influence of stress on the cardiorespiratory system during pregnancy

Stress and anxiety during pregnancy may have negative outcomes for the development of the fetus. Children of highly stressed mothers may suffer from cognitive, emotional and behavioral problems. The thesis examines whether stress and anxiety are reflected in the cardiorespiratory system of the mothers by assessing the variability of the heart rate (HRV) and respiration (RV). HRV can be linked to the modulation of the autonomic nervous system (ANS) as the heart rate is determined by the interaction between the sympathetic and parasympathetic nervous system. Both HRV and RV are linked to psychological parameters, which quantify stress and anxiety.

Measures for HRV indicate little influence of anxiety on the ANS. Although the results are statistically not significant, highly anxious women show a reduced HRV at daytime. During sleep, highly anxious women also show an increased sympathovagal balance. If pregnant women are subjected to mental stress, a clear reduction in HRV is observed. This effect is even more explicit in highly anxious women.

Anxiety has a little effect on RV as well. During sleep, a slightly lower RV and a significantly higher respiratory rate is noted in highly anxious women. RV increases under the influence of stress, which also causes the inability to detect any effects of anxiety.

De invloed van stress op het cardiorespiratoire systeem tijdens de zwangerschap

Stress en angst tijdens de zwangerschap kunnen een negatief effect op de ontwikkeling van de foetus hebben. Cognitieve, emotionele en gedragsproblemen zijn hiervan mogelijke gevolgen. De thesis onderzoekt of stress en angst zich weerspiegelen in het cardiorespiratoire systeem van de moeders door de variabiliteit van het hartritme (*Heart Rate Variability* of HRV) en de ademhaling (*Respiratory Variability* of RV) te bestuderen. HRV geeft een beeld van de werking van het autonome zenuwstelsel (ANS) omdat het hartritme bepaald wordt door de interactie tussen het sympathische en het parasympathische zenuwstelsel. Zowel de HRV als de RV worden gekoppeld aan psychologische parameters die stress en angst kwantificeren.

Maten voor HRV tonen slechts weinig invloed van angst op het ANS. Hoewel de resultaten statistisch niet significant zijn, is een verminderde HRV overdag merkbaar bij hoogangstigen. Tijdens het slapen tonen hoogangstigen ook een verhoogde sympathovagale balans. Indien de zwangere vrouwen onderworpen worden aan mentale stress, is een duidelijke reductie van de HRV te zien. Dit effect is duidelijker bij hoogangstigen. Angst heeft ook weinig invloed op de RV. Tijdens het slapen is een licht verminderde RV en een significant hoger ademhalingsritme te zien bij hoogangstigen. Onder invloed van stress verhoogt de RV en is er amper een effect van angst te detecteren.