

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
2	Literaturübersicht	13
2.1	Mikrozirkulation und Oxygenierung.....	13
2.1.1	Allgemeine Definition	13
2.1.2	Mikrozirkulation des Darms.....	15
2.1.3	Mikrozirkulation der Maulschleimhaut.....	17
2.1.4	Beeinträchtigung der Mikrozirkulation während der Anästhesie.....	17
2.2	Messmethoden zur Bestimmung der peripheren Oxygenierung und Perfusion.....	19
2.2.1	Messmethoden zur Bestimmung der Mikrozirkulation	19
2.2.1.1	Laser-Doppler-Durchflussmessung	19
2.2.1.2	Weißlichtspektrometrie	20
2.2.1.3	Nahinfrarotspektroskopie.....	21
2.2.1.4	Radioaktive Mikrosphären	22
2.2.1.5	Radioactive Xenon Clearance	23
2.2.1.6	Orthogonal polarization spectral imaging	23
2.2.1.7	Side-stream dark field imaging (SDF)	24
2.2.2	Messmethode zur Bestimmung der Makrozirkulation	24
2.2.2.1	Elektromagnetische Durchflussmessung	24
2.2.2.2	Doppler Ultrasonographie.....	25
2.2.3	O2C – Oxygen to see	26
2.2.3.1	Bedeutung des O2C in der Medizin und Forschung.....	27
2.3	Angewandte Medikamente	28
2.3.1	Propofol	28
2.3.1.1	Pharmakokinetik	29
2.3.1.2	Minimale Infusionsrate.....	31
2.3.1.3	Pharmakodynamik	32
2.3.1.3.1	Kardiovaskuläre Wirkungen von Propofol	32
2.3.1.3.2	Respiratorische Wirkungen von Propofol	33
2.3.1.3.3	Einfluss auf die periphere Perfusion.....	34
2.3.2	Desfluran.....	35
2.3.2.1	Pharmakokinetik	36
2.3.2.2	Minimale alveoläre Konzentration	38

2.3.2.3	Pharmakodynamik	40
2.3.2.3.1	Kardiovaskuläre Wirkungen von Desfluran	40
2.3.2.3.2	Respiratorische Wirkungen von Desfluran	41
2.3.2.3.3	Einfluss auf die periphere Perfusion	42
2.3.3	Dexmedetomidin	43
2.3.3.1	Pharmakokinetik	44
2.3.3.2	Balancierte Anästhesie	45
2.3.3.3	Pharmakodynamik	46
2.3.3.3.1	Kardiovaskuläre Wirkungen von Dexmedetomidin	48
2.3.3.3.2	Respiratorische Wirkungen von Dexmedetomidin	49
2.3.3.3.3	Einfluss auf die periphere Perfusion	49
3	Material und Methode	51
3.1	Probanden	51
3.2	Studiendesign	51
3.3	Versuchsaufbau	51
3.3.1	Narkosevoruntersuchung, -vorbereitung	51
3.3.2	Instrumentierung	52
3.3.3	Prämedikation und Induktion	52
3.3.4	Narkoseerhaltung und Narkoseverlauf	53
3.3.5	Messparameter	54
3.3.6	Herzauswurfmessung	55
3.3.7	Gewebeperfusion und Oxygenierung	55
3.3.8	Versuchsablauf	57
3.3.9	Minimalen alveolären Konzentration von Desfluran	58
3.3.10	Minimale Infusionsrate von Propofol	59
3.4	Errechnete Parameter	60
3.5	Auswertung der Ergebnisse und Statistik	61
4	Ergebnisse	63
4.1	Versuchsvorbereitung	63
4.2	Anästhesie	63
4.2.1	Sedierung	63
4.2.2	Induktion	63
4.2.3	Narkosedauer	64
4.2.4	Minimale alveoläre Konzentration	64

4.2.5	Minimale Infusionsrate	64
4.2.6	Aufstehphase	65
4.2.6.1	Recovery Scale.....	65
4.3	Globale Perfusionsparameter	67
4.3.1	Herzfrequenz	68
4.3.2	Mittlerer arterieller Blutdruck	68
4.3.3	Herzauswurf.....	69
4.3.4	Schlagvolumen	69
4.3.5	Systemischer Gefäßwiderstand	70
4.3.6	Atemfrequenz	71
4.3.7	Arterieller Sauerstoffpartialdruck	71
4.3.8	Arterieller Kohlendioxidpartialdruck	71
4.3.9	Endexpiratorische Kohlendioxidkonzentration	72
4.3.10	Alveolärer Totraum	73
4.3.11	Alveoläre-arterielle Sauerstoffdifferenz.....	73
4.4	Periphere Perfusionsparameter	74
4.4.1	Tunica mucosa oris.....	75
4.4.1.1	Sauerstoffsättigung.....	75
4.4.1.2	Blutfluss	76
4.4.2	Tunica mucosa oesophagii	78
4.4.2.1	Sauerstoffsättigung.....	78
4.4.2.2	Blutfluss	79
4.4.3	Tunica mucosa recti.....	81
4.4.3.1	Sauerstoffsättigung.....	81
4.4.3.2	Blutfluss	82
5	Diskussion	84
5.1	Diskussion der Methodik	84
5.1.1	Versuchsablauf und –aufbau	84
5.1.2	Dosierung der Medikamente	85
5.1.3	Das O2C	85
5.1.4	MAC- und MIR-Bestimmung	87
5.1.5	Herzauswurfmessung	87
5.2	Diskussion der Ergebnisse	88
5.2.1	Minimale alveoläre Konzentration und minimale Infusionsrate.....	88

5.2.2	Anästhesiequalität	91
5.2.2.1	Sedierung	91
5.2.2.2	Narkoseeinleitung	91
5.2.2.3	Aufstehphase	92
5.2.3	Zentrale kardiopulmonale Parameter	93
5.2.3.1	Kardiovaskuläres System	93
5.2.3.2	Respirationssystem	95
5.2.4	Periphere Parameter	96
5.2.4.1	Oxygenierung	96
5.2.4.2	Blutfluss	99
5.3	Fazit und Ausblick	101
6	Zusammenfassung	104
7	Summary	106
8	Literaturverzeichnis	108
9	Anhang	143