

ZUSAMMENFASSUNG DER ARBEIT

Sowohl Wettkämpfe (z.B. im Fußball, Rugby) als auch Alpensportdisziplinen werden in mittleren bis großen Höhen durchgeführt und sind von Hypoxie-bedingten Leistungsminderungen betroffen. Aufenthalte in hypoxischen (sauerstoffreduzierten) Umgebungen führen zu Veränderungen des Säure-Basen-Haushaltes im menschlichen Organismus. Es kommt zu einer renalen Ausscheidung von Hydrogencarbonat (HCO_3^-) als kompensatorische Reaktion auf eine Hypoxie-induzierte respiratorische Alkalose. Diese Ausscheidung von HCO_3^- resultiert in einer Reduktion der Gesamtpufferbasenkonzentration gegenüber Säuren (z.B. Milchsäure bei körperlicher Arbeit) und bedingt damit eine potentielle Reduktion der anaeroben Leistungsfähigkeit.

Weiterhin kommen unter normoxischen Bedingungen (auf Normal Null) häufig erfolgreich Prä-Alkalisierungsstrategien (NaHCO_3 Supplementation, basische Ernährung) zum Einsatz, um eine Leistungssteigerung bei hochintensiven, anaerob-laktaziden Belastungen aufgrund eines erhöhten extrazellulären $[\text{HCO}_3^-]$ und damit einer erhöhten Blutpufferbasenkonzentration zu erzielen. Die Auswirkungen einer Prä-Alkalisierung auf die Leistungsfähigkeit unter hypoxischen Bedingungen ist jedoch weitestgehend ungeklärt.

Innerhalb der hier vorliegenden Arbeit wurde daher in 5 Untersuchungsmodulen der Frage nachgegangen, ob eine Prä-Alkalisierung den Veränderungen des Säure-Basen-Haushaltes in der Höhe entgegensteuern und damit Beeinträchtigungen der anaeroben Leistungsfähigkeit vermindern kann. Zusammenfassend kann unter Anderem festgehalten werden, dass Prä-Alkalisierungsstrategien zwar eine Erhöhung der Gesamtbasenpufferkonzentration erzielen, wobei eine NaHCO_3 Supplementation insgesamt größere Effekte bewirken kann als eine basische Ernährung, jedoch keinen signifikanten Effekt auf die anaerobe Leistungsfähigkeit unter hypoxischen Bedingungen zeigen. Verschiedene speziell unter Hypoxie auftretende Effekte, wie erhöhte gastro-intestinale Störungen oder Akklimatisierungsprozesse, werden diskutiert.