

Univ.Prof.Dr.Sepp Porta

Institut für Angewandte Stressforschung
Bad Radkersburg
A - 8490 Hauptplatz 2-4
Tel.: 0664 11 004 10
e mail: stresscenter@netway.at

Institut für Allg.und Exp.Pathologie
Arbeitsgruppe für Endokrinologie
Karl - Franzens Universität Graz
A - 8010 Graz, Heinrichstrasse 31
Tel.: 0316 380 4291, Fax: 0316 380 9640

Ergebnisse der Messungen einer Doppelblindstudie über metabolische Effekte während der Erholung von 20 Kniebeugen mit und ohne QRS Matte an 29 unausgesuchten Freiwilligen in Bad Radkersburg am 13. und 14. 5. 2002.

Bad Radkersburg, 25.6.2002

Material und Methode:

29 in den Radkersburger Thermen zufällig vorübergehende Freiwillige wurden ersucht 20 Kniebeugen zu absolvieren. 3 Minuten später wurden jedem einzelnen 300 Mikroliter Blut aus der Fingerbeere entnommen. Daraus wurde pH, pCO₂, BE, HCO₃, pO₂, O₂sat. Na, Ca, Mg, Laktat und Glukose bestimmt. Danach legten sich die Probanden auf eine bereitgestellte QRS Matte um sich zu erholen. Erst nach Versuchsende wurde durch einen Anruf in der Firma Fischer verifiziert, bei welchen Personen die Matte eingeschaltet war und bei welchen nicht.

Nach 8 minütigem Liegen auf der Matte wurden dieselben Blutparameter von neuem bestimmt.

Die Resultate wurden in einem EXCEL Spreadsheet mit Software - immanenter, automatischer Statistik aufbereitet.

Mittelwerte, SEM Werte sowie t - tests wurden berechnet.

Resultate und Diskussion:

Als (belastete) Kontrollgruppe dienten ALLE Versuchspersonen die gleicherweise den Kniebeugen unterworfen worden waren.

Diejenigen Personen, bei denen es sich nach Versuchsende herausgestellt hatte, daß sie auf eingeschalteter Matte ausgeruht hatten bezeichneten wir als TEST Personen (magnetic), diejenigen bei denen das nicht der Fall war als PLACEBO Personen (non magnetic).

In beiden Gruppen waren klarerweise deutliche und signifikante Erholungseffekte zu sehen:

Der pH stieg an, Baseexcess und HCO_3 stiegen an, bei pCO_2 und Na waren keine signifikanten Unterschiede zu sehen. PO_2 und O_2 sat. fielen etwas ab, Laktat fiel ab.

Bei der TEST Gruppe war zum Unterschied zur PLACEBO Gruppe ein signifikantes Absinken von Magnesium und Calcium zu bemerken.

Ionisiertes Magnesium ist nach kurzer Anstrengung – wie hier – meist erhöht, da es aus dem Gewebe ins Blut austritt.

Calcium ist nach kurzer Anstrengung ebenfalls meist erhöht, da durch pH Absinken erhöhte Liberation aus Eiweissbindungen im Plasma eintritt (Lothar Thomas, Labor und Diagnose, 5. Auflage, siehe entsprechende Kapitel).

Eine signifikante Veränderung im o.a. Sinne kann also vorsichtig als Zeichen von schnellerer Erholung interpretiert werden.

Das wird auch durch etwas deutlichere Reaktionen bei BE, HCO_3 und Laktat unterstützt.

Daß eine so kurze Expositionszeit auch nach bewußt herbeigeführtem „Ausnahmestand“ überhaupt zu signifikanten Unterschieden führt erstaunt mich. Eine nähere Überprüfung evtl. mit längeren und größeren Anstrengungen und Expositionszeiten (was aber in Ihr Fach schlägt) wäre nach diesen vorsichtig optimistischen Ergebnissen sicher wünschenswert.

Meine ursprünglichen Bedenken, ob unsere Geräte und Methoden sensibel genug für diese Messung wären, haben sich aber offensichtlich zerstreut.

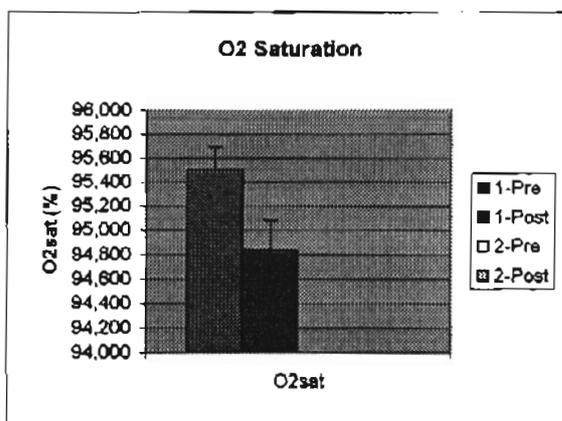
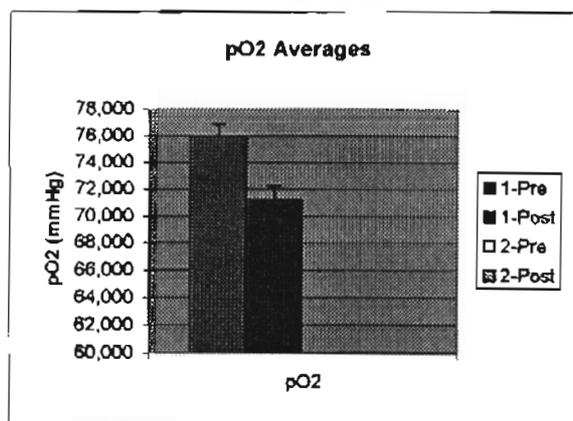
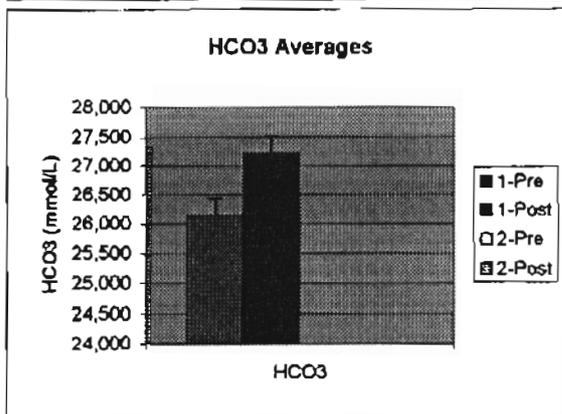
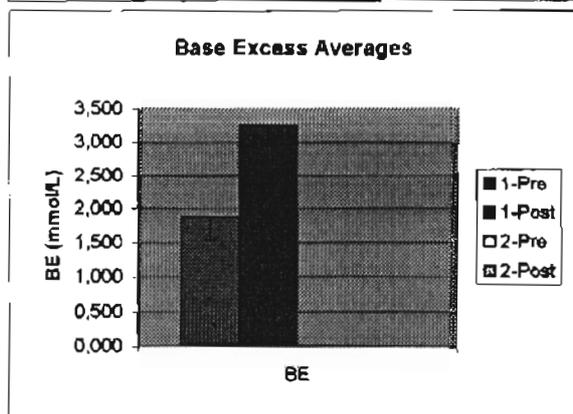
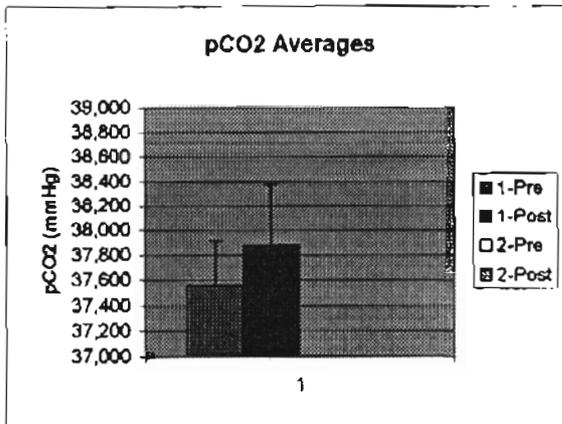
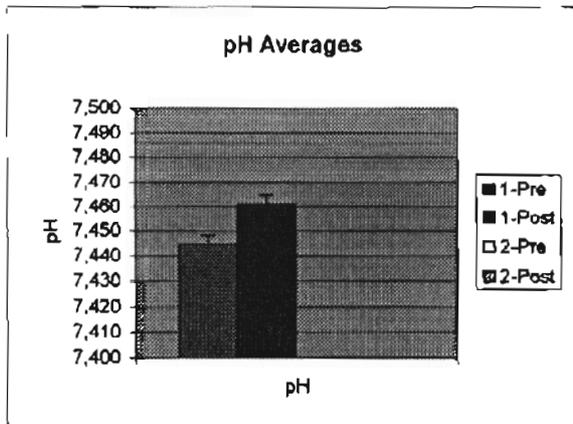
Im Anhang lege ich nochmals die schon Herrn. Prof. Kraus übermittelten Daten bei.

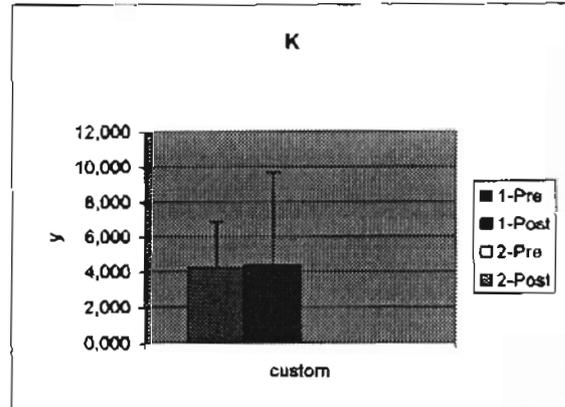
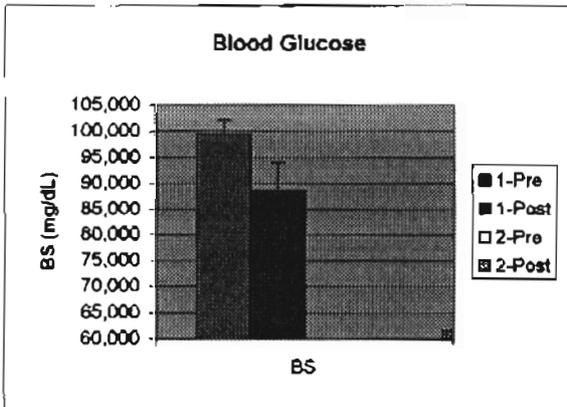
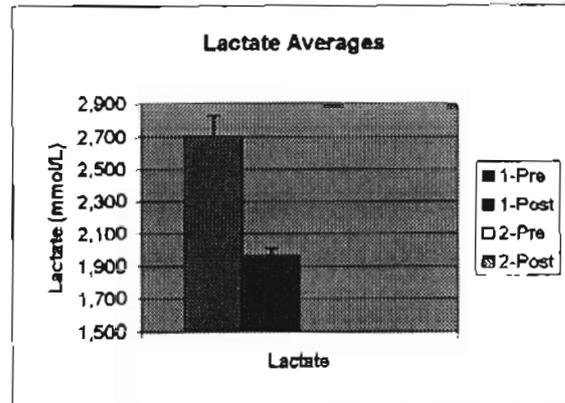
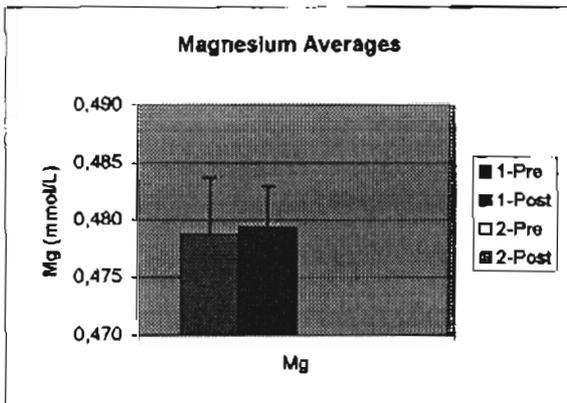
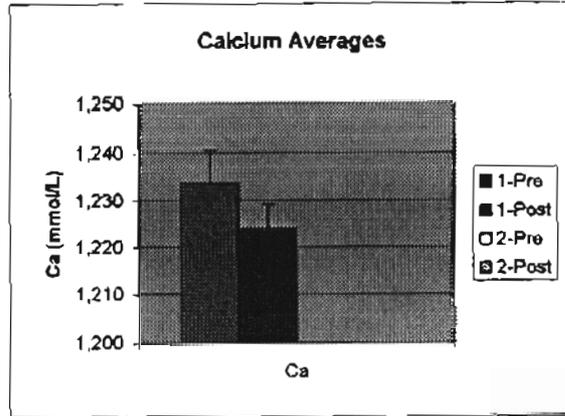
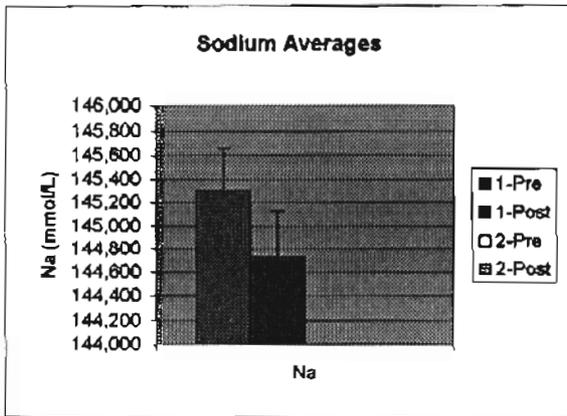
Mit besten Grüßen und Dank für die ersprießliche Zusammenarbeit



Average												
1-Pre	7,444	37,557	1,873	26,140	75,900	95,500	145,300	1,234	0,479	2,898	99,500	4,180
1-Post	7,461	37,880	3,260	27,213	71,233	94,833	144,733	1,224	0,479	1,963	88,593	4,307
2-Pre	#DIV/0!											
2-Post	#DIV/0!											

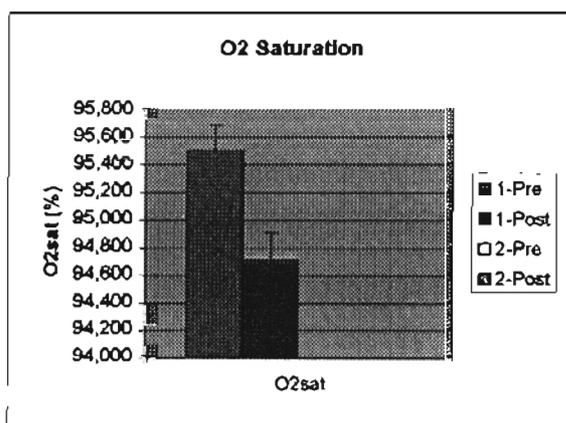
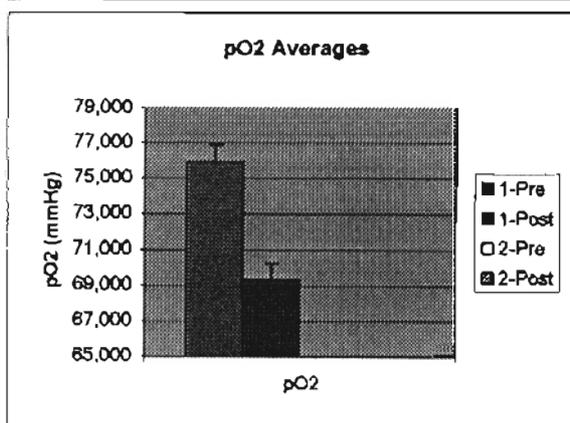
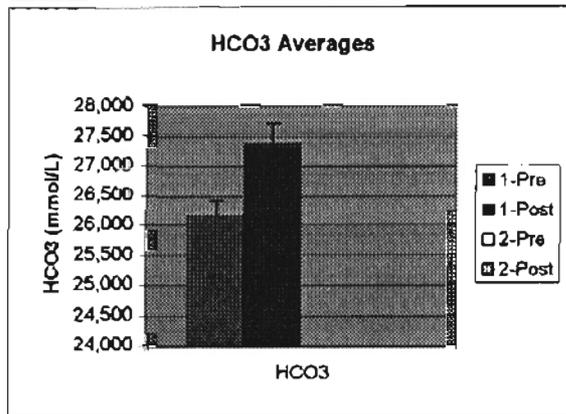
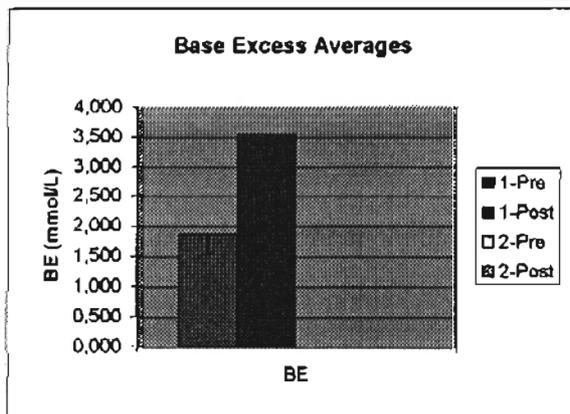
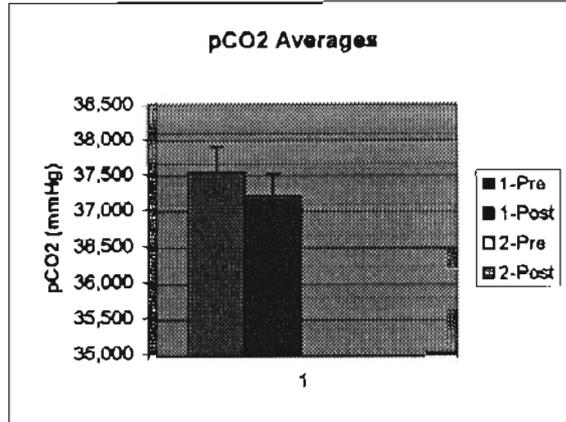
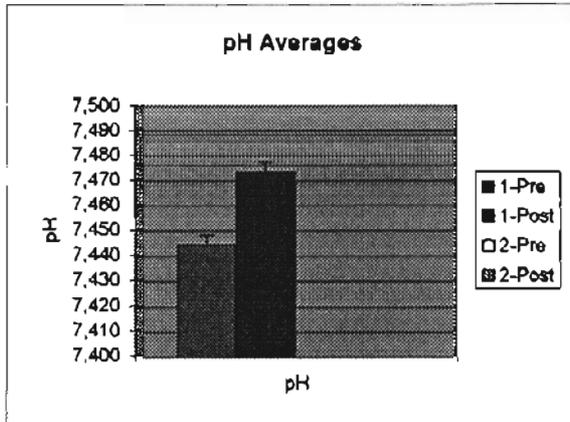
SEM												
1-Pre	0,004	0,357	0,328	0,291	0,990	0,189	0,359	0,007	0,005	0,127	2,689	0,047
1-Post	0,004	0,496	0,299	0,292	1,004	0,246	0,399	0,005	0,004	0,049	5,368	0,048
2-Pre	#DIV/0!											
2-Post	#DIV/0!											

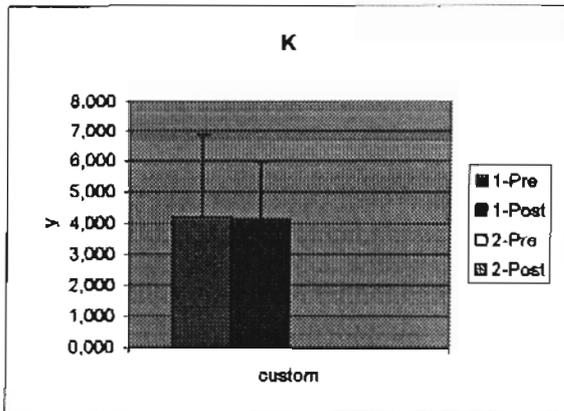
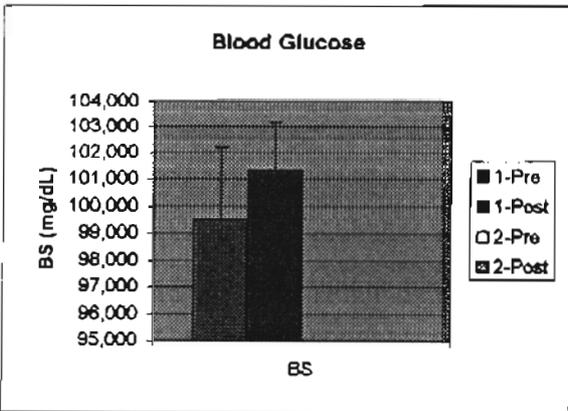
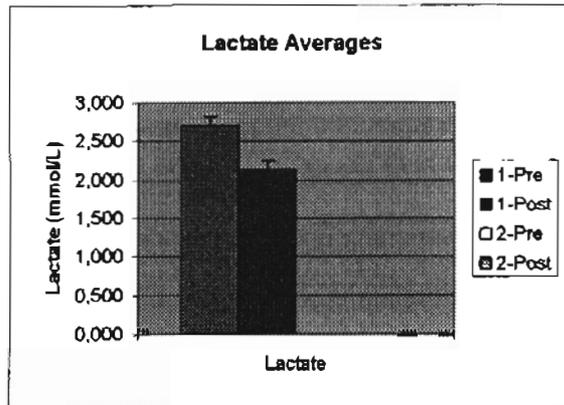
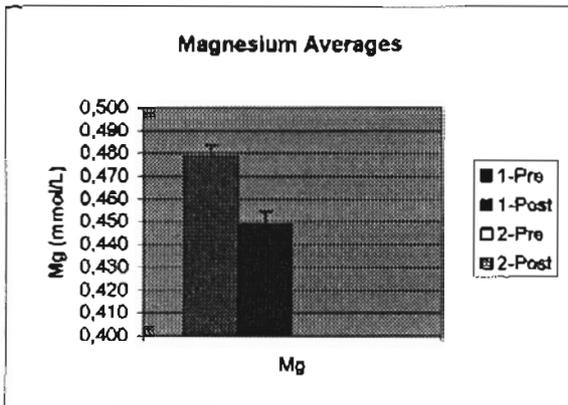
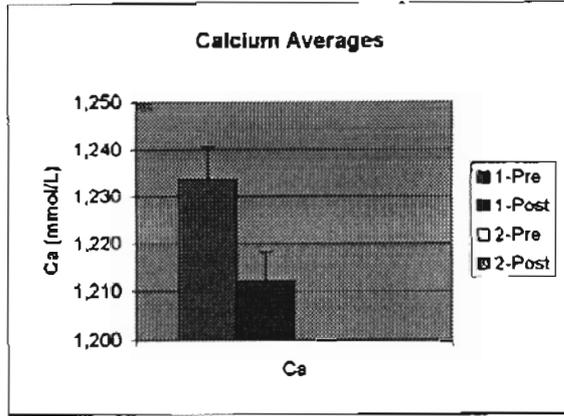
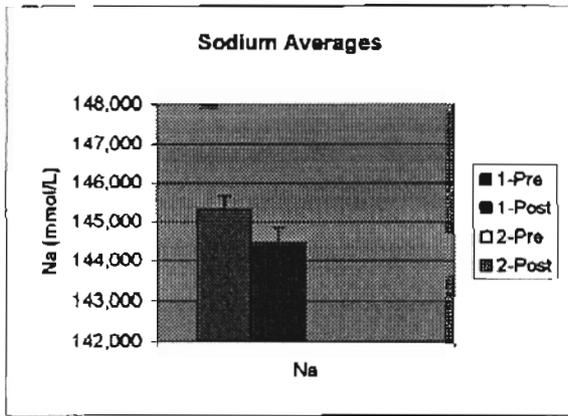




Average												
1-Pre	7,444	37,557	1,873	26,140	75,900	95,500	145,300	1,234	0,479	2,898	99,500	4,180
1-Post	7,473	37,213	3,547	27,380	69,333	94,717	144,467	1,212	0,449	2,140	101,313	4,107
2-Pre	#DIV/0!											
2-Post	#DIV/0!											

SEM												
1-Pre	0,004	0,357	0,328	0,291	0,990	0,189	0,359	0,007	0,005	0,127	2,689	0,047
1-Post	0,004	0,318	0,399	0,336	0,917	0,195	0,383	0,006	0,006	0,105	1,857	0,035
2-Pre	#DIV/0!											
2-Post	#DIV/0!											





**Beispiel einer individuellen Beurteilung
(Prob. Nr.15), die für jeden einzelnen
Probanden automatisch erstellt wird.**

**Herr Prof. Kraus hat alle diese Daten zur
Auswertung erhalten.**

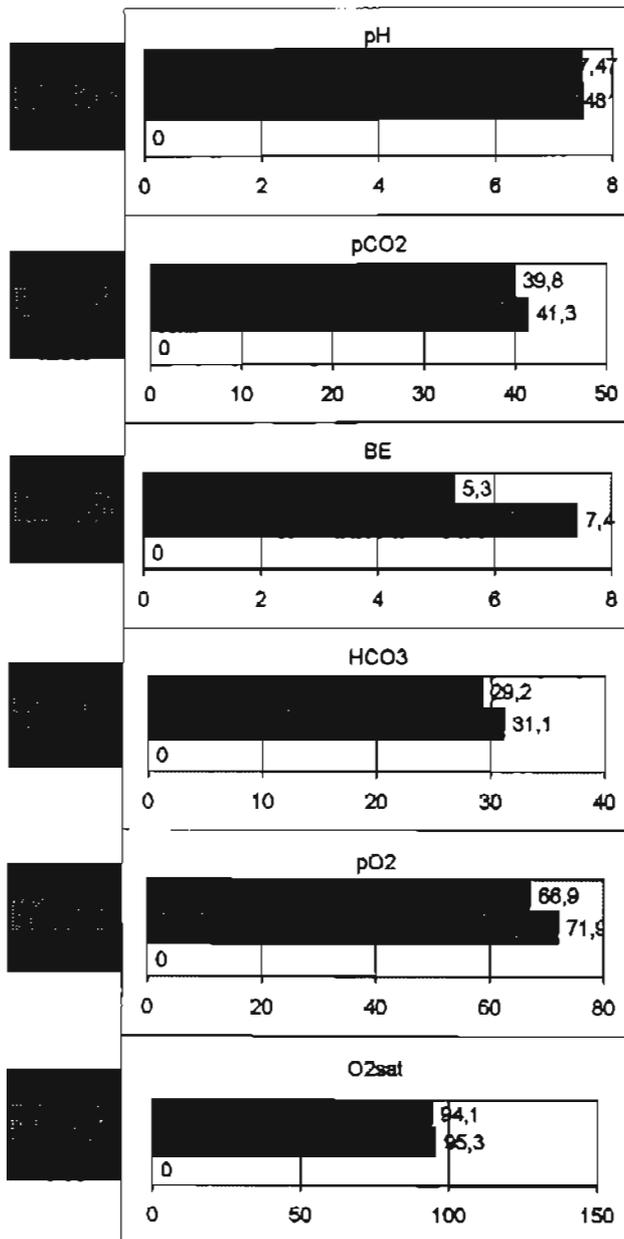


Individual analysis

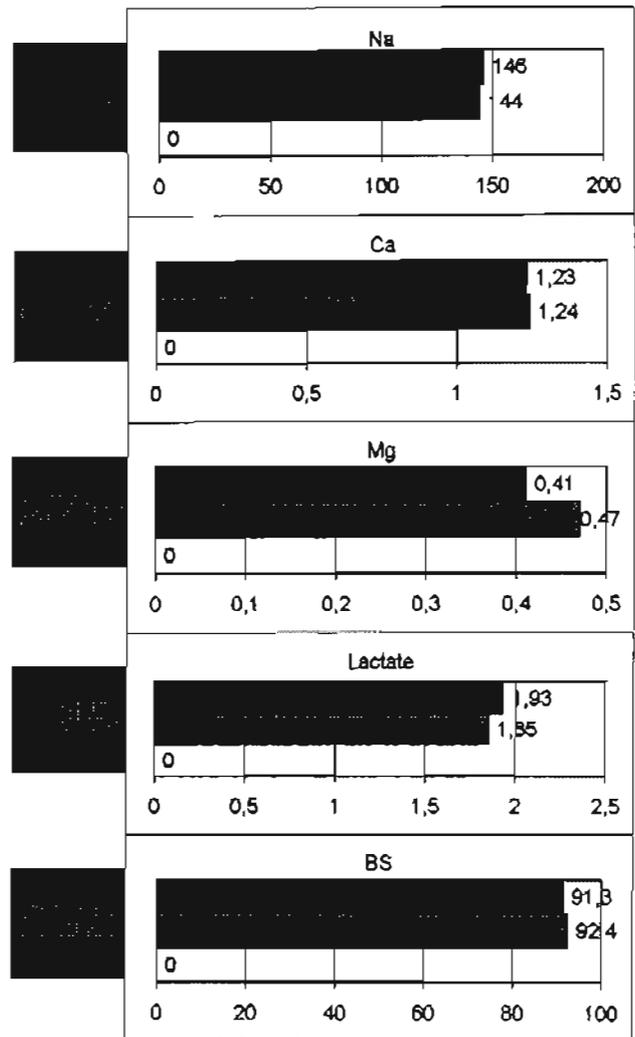
Patient Nr.:

15

mean value



mean value



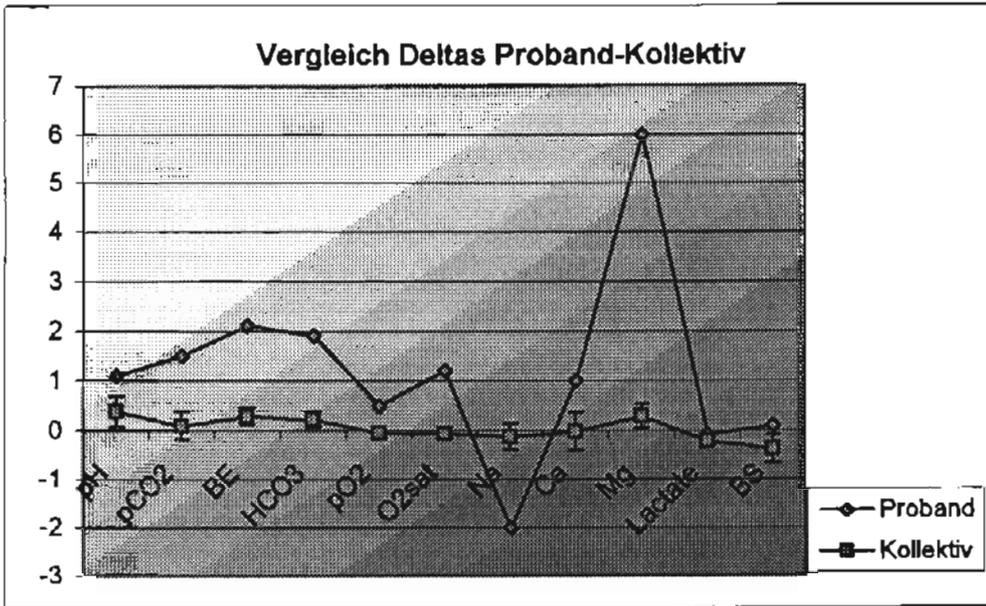
Legende

- 1. Messung
- 2. Messung
- 3. Messung



Deltas zwischen 1. und 2. Messung

Belastung _____ 0 W*min



pH	1,1	0,39
pCO2	1,5	0,10
BE	2,1	0,29
HCO3	1,9	0,23
pO2	0,5	0,05
O2sat	1,2	0,07
Na	-2	0,12
Ca	1	0,02
Mg	6	0,29
Lactate	-0,08	0,22
BS	0,11	0,37

akuter Streß:
Kein akuter Streß kurz vor der Messung

Chronischer psychischer Streß:

Belastung durch die Ergometrie:
Merklich belastet

Stoffwechsel:
Andere Energiequellen als Glucose werden verwendet

Pufferzustand im Vergleich zum Kollektiv:
Weniger belastbar als die Vergleichsgruppe

Magnesium:
Sinkt unter Belastung

Daten

	pH	pCO2	BE	HCO3	pO2	O2sat	Na	Ca	Mg	Lactate	BS	custom	custom
	7,47	39,8	5,3	29,2	66,9	94,1	146	1,23	0,41	1,93	91,3	4,4	0
	7,481	41,3	7,4	31,1	71,9	95,3	144	1,24	0,47	1,85	92,4	4,3	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
delta	-0,011	-1,5	-2,1	-1,9	-5	-1,2	2	-0,01	-0,06	0,08	-1,1	0,1	0
mean	- 0,00	####	- 0,29	- 0,23	0,48	0,07	0,12	0,00	- 0,00	0,22	3,71	- 0,06	-
Diff	0,00714	1,4	1,80517241	1,66897	5,45862	1,28552	-1,8793	0,01017	0,05707	0,13948	4,8068968	-0,16034	0
Reak	284,821	1500	712,280702	822,388			1657,14		2047,06	38,4493			#DIV/0!

	Proband	Kollektiv -2		Proband	Kollektiv+2
Δ BE	2,1	0,3	BE basal	5,3	1,9
Δ pCO ₂	1,5	0,1	pCO ₂ basal	39,8	37,6
Δ HCO ₃	1,9	0,2	HCO ₃ basal	29,2	26,1
Σ	5,5	-1,4	Σ	74,3	87,6

0,29010988

0,18013713

0,16

akuter Streß:

0,04150535 Laktat basal 1,93

0,09051844

0,27161545

0,38311035 Chronischer psychischer Streß:

0,24184626 BE basal 5,3 Ref.=1 HCO₃ basal 29,2 Ref.=22

0,09564825 Laktat basal 1,93 Ref.=1 Ca basal 1,23 Ref.=1,22

0,28442408

Belastung durch die Ergometrie:

Δ pH -0,011 pH steigt!

Δ Lactat 0,08 Laktat sinkt!

Stoffwechsel:

Δ BE -2,1

Δ Laktat 0,08

Pufferzustand im Vergleich zum Kollektiv:

siehe Tabelle oben, Kollektivwerte um 2 korrigiert!

Magnesium:

Mg vorher 0,41

Mg danach 0,47