



GEM PREMIER 5000 CİHAZI İLE RADIOMETER ABL 800 FLEX KAN GAZI ANALİZÖRLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**COMPARISON OF GEM PREMIER 5000 DEVICE AND RADIOMETER ABL 800 FLEX BLOOD GAS ANALYZERS**Muzaffer KATAR ¹, Osman DEMİR ¹¹ Gaziosmanpaşa University, Faculty of Medicine, Tokat, Türkiye**ÖZET**

Amaç: Bu çalışmada Gem Premier 5000 (Instrumentation Laboratory, Bedford, MA, ABD) kan gazı analizörünün analitik performansının laboratuvarımızda kullanılmakta olan ABL 800 Flex (Radiometer, Kopenhagen, Danimarka) kan gazı analizörü ile karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 1-20 Mayıs 2023 tarihleri arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarına gönderilen 96 ardışık örnek çalışmaya dâhil edildi. Örnekler 70 IU lityum heparin içeren 2 mL'lik kan gazı enjektörüne alınıp (Ayset Tıbbi Ürünler (Seyhan, Adana, Türkiye) her iki cihazda peşpeşe çalışıldı. pH, pCO₂, pO₂, ctHb, HCT, sO₂, O₂Hb, COHb, HHb, MetHb, Na, K⁺, Cl, Ca²⁺, Glukoz, Laktat ve HCO₃ parametreleri değerlendirildi. İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı. Veriler Pearson korelasyon, Bland-Altman analizleri ile değerlendirildi. İstatistiksel analizde SPSS 19 (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., An IBM Co., Somers, NY).

Bulgular: İki grup karşılaştırmasında pH, pO₂, HCT, MetHb, Na, Cl ve HCO₃ hariç tüm parametreler arasında, klinik olarak ihmal edilebilir, istatistiksel anlamlı farklılık saptandı (p<0.001). Parametrelerin pearson korelasyon katsayıları (CCC) 0,721-0,999 aralığında idi. Bland-Altman değerleri, pH, pCO₂, MetHb ve laktat için sırasıyla Bias: 0,013, SD: 0,031721, I_{1a}: -0,04951, u_{1a}: 0,07484, Bias: -3,44286, SD: 3,378443, I_{1a}: -10,0646, u_{1a}: 3,178891, Bias: -0,1, SD: 0,676123, I_{1a}: -1,4252, u_{1a}: 1,225202, Bias: 0,269231, SD: 0,217503, I_{1a}: -0,15708, u_{1a}: 0,695537 olarak belirlendi.

Sonuç: Analitik performans açısından GEM PREMIER 5000 cihazının, Radiometer ABL800 Flex ile sonuçlar açısından korele ve klinik uygulamada kabul edilebilir bulunmuştur. GEM PREMIER 5000 kullanım kolaylığı ve kısa bakım süresi yanında hızlı sonuç alma gibi avantajlarından dolayı hasta başı kullanım için kullanılmaya uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Gem Premier 5000, ABL 800 Flex, Analitik Performans, Kan Gazları, pH.

ABSTRACT

Objective: In this study, we aimed to compare the analytical performance of the Gem Premier 5000 (Instrumentation Laboratory, Bedford, MA, USA) blood gas analyzer with the ABL 800 Flex (Radiometer, Copenhagen, Denmark) blood gas analyzer used in our laboratory.

Methods: 96 consecutive samples sent to Tokat Gaziosmanpaşa University Hospital Central Laboratory between 1-20 May 2023 were included in the study. Samples are taken into a 2 mL blood gas injector containing 70 IU of lithium heparin (Ayset Medical Products (Seyhan, Adana, Turkey) and analyzed with two devices consequetively. The parameters of pH, pCO₂, pO₂, ctHb, HCT, sO₂, O₂Hb, COHb, HHb, MetHb, Na, K⁺, Cl, Ca²⁺, Glucose, Lactate and HCO₃ were evaluated. The significance test of the difference between the two spouses, Pearson correlation and Bland-Altman analysis were used. SPSS 19 (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., An IBM Co., Somers, NY) was used.

Results: In comparison of the two groups, clinically negligible, statistically significant difference was found between all parameters except pH, pO₂, HCT, MetHb, Na, Cl and HCO₃ (p<0.001). Pearson correlation coefficients (CCC) of the parameters were in the range of 0.721-0.999. Bland-Altman values for pH, pCO₂, MetHb and lactate were Bias :0.013, SD :0.031721, I_{1a} : -0.04951, u_{1a} :0.07484, Bias : -3.44286, SD : 3.378443, I_{1a} : -10.0646, U_{1a} : 3.178891, Bias : -0.1, SD : 0.676123, I_{1a} : -1.4252, u_{1a} : 1.225202, Bias : 0.269231, SD : 0.217503, I_{1a} : -0.15708, u_{1a} : 0.695537 respectively.

Conclusion: The GEM PREMIER 5000 was correlated with the Radiometer ABL800 Flex in terms of results and was acceptable in clinical practice. GEM PREMIER 5000 has been deemed suitable for use at the bedside due to its advantages like ease of use and short maintenance time.

Keywords: Gem Premier 5000, ABL 800 Flex, Analytical performance, Blood gases, pH..

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Muzaffer KATAR, Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tokat, Türkiye. E-mail: drkatar@hotmail.com

Bu makaleye atf yapmak için / Cite this article: Katar, M. & Demir, O. (2023). Gem Premier 5000 Cihazı ile Radiometer ABL 800 Flex Kan Gazı Analizörlerinin Karşılaştırılması. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 8 (Özel Sayı), 639-648. <http://doi.org/10.5281/zenodo.8402027>

GİRİŞ

Kan gazı analizi ile hastaların metabolik ve solunumsal fonksiyonları hakkında hızlı ve kolay ulaşılabilir sonuçlar elde ederiz. Kan gazı analiziyle, arteriyel kanda oksijen (PaO₂), karbondioksit (PaCO₂) parsiyel basınçları, oksijen saturasyonu (SaO₂), pH ve bikarbonat değerleri ölçümü yapılır (Börekcı & Umut, 2011). Kan gazı ölçümüyle, solunumsal veya metabolik asidoz veya alkaloz durumunun tanısı, solunum yetersizliğinin nedeninin belirlenmesi, tedavi endikasyonlarının belirlenmesi ve bu endikasyonlara uygun tedavi seçeneklerinin belirlenmesi sağlanır. Kan gazı analizörlerinin bu ölçümleri doğru ve güvenilir şekilde sürdürebilmesi için valide edilmesi gerekir (Kirsch, Detilleux, Serateyn, & Sandersen, 2019).

Laboratuvarımızda kan gazı analizörü olarak ABL 800 Flex (Radiometer, Kopenhag, Danimarka) cihazı pH, pCO₂, pO₂, Na⁺, K⁺, Cl⁻, iCa²⁺, glikoz, L-laktat, toplam hemoglobin (tHb), hematokrit (Hct), hemoglobin doygunluğu (SO₂) gibi parametrelerin kantitatif ölçümü için kullanılmaktadır. GEM5000 (Enstrümantasyon Laboratuvarı, Bedford, MA, ABD) ise yine aynı parametrelerin kantitatif ölçümü için geliştirilmiş bir analizördür.

Her ne kadar son makaleler (Bardell, West, & Senior, 2017; Kirsch et al., 2019) çeşitli kan gazı analizörlerini analitik performansları açısından karşılaştırmış olsalar da şu ana kadar laboratuvarımızda kullanılmakta olan ABL 800 Flex cihazıyla Gem Premier 5000 kan gazı analizörlerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlamadık.

Bu çalışmanın amacı, laboratuvarımızda kullandığımız kan gazı analizörü ABL 800 Flex ile GEM5000 analizörünün analitik performans açısından karşılaştırıp, GEM5000 cihazının laboratuvarımız için uygun bir kan gazı analizörü olup olmadığını belirlemektir.

MATERYAL VE METOD

Gözlemsel tanımlayıcı çalışmamızda, 1-20 Mayıs 2023 tarihleri arasında hastaların Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi Merkez Laboratuvarına gönderilen 96 ardışık örnek sonuçları çalışmaya dahil edildi. Örnekler 70 IU lityum heparin içeren 2 mL'lik kan gazı enjektörüne alınıp (Ayset Tıbbi Ürünler (Seyhan, Adana, Türkiye) önce ABL 800 Flex (Radiometer, Kopenhag, Danimarka) cihazında daha sonra GEM5000 (Enstrümantasyon Laboratuvarı, Bedford, MA, ABD) cihazında çalışıldı.

pH, pCO₂, pO₂, ctHb, HCT, sO₂, O₂Hb, COHb, HHb, MetHb, Na, K⁺, Cl, Ca²⁺, Glukoz, Laktat ve HCO₃ parametreleri değerlendirildi. İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanılarak karşılaştırıldı. Veriler Pearson korelasyon, Bland-Altman analizleri ile değerlendirildi. Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı analizler yapıldı. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama±standart sapma şeklinde; kategorik değişkenlere ilişkin veriler ise n (%) şeklinde verildi. Bağımlı nitel değişkenler arasındaki ilişki olup olmadığını değerlendirmek için çapraz tablolardan ve Mc Nemar testinden yararlanıldı. Nicel değişkenler arasındaki ilişki için Pearson korelasyon katsayısından yararlanıldı. p değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Hesaplamalarda hazır istatistik yazılımı kullanıldı (SPSS 22.0 Chicago, IL, USA).

BULGULAR

Tablo 1, ölçülen parametrelerin ortalama ve standart sapmalarıyla iki cihaz arasında parametreler açısından anlamlı fark olup olmadığı gösterilmiştir. İki grup karşılaştırmasında pH, pO₂, HCT, MetHb, Na, Cl ve HCO₃ hariç tüm parametreler arasında, klinik olarak ihmal edilebilir, istatistiksel anlamlı farklılık saptandı (p<0.001).

Tablo 1. Nicel Değişkenler Dağılımı

	Verfen		Radiometer		P
	n	Ort±SS	n	Ort±SS	
Ca	14	1,23±0,1	14	1,2±0,08	0,011
Cl	14	104,14±4,75	14	106,86±9,09	0,053
pCO ₂	14	50±19,09	14	53,44±21,35	0,003
COHb	14	1,82±0,56	14	2,94±0,6	<0,001
Glukoz	15	142,33±45,47	15	145,8±44,52	0,016
HCO ₃	15	25,91±10,58	15	25,98±9,05	0,877
HCT	14	36,86±8,25	14	36,14±7,96	0,244

Hgb	14	11,48±2,52	14	11,74±2,66	<0,001
HHb	14	11,54±11,31	14	13,58±12,43	0,001
K1	15	4,11±0,51	15	4,03±0,44	0,009
Laktat	13	3,05±2,23	13	2,78±2,06	0,001
methgb	14	0,64±0,26	14	0,74±0,6	0,603
Na	14	138,64±4,47	14	138,07±4,94	0,458
O2Hb	14	86,01±11,37	14	83,12±12,66	<0,001
pO2	14	75,5±44,77	14	76,16±47,69	0,618
pH	15	7,33±0,16	15	7,31±0,14	0,157
sO2	14	88,17±11,6	14	86,01±13,03	0,002

İki eş arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.

Tablo 2'de değişkenlerin gruplara göre korelasyonlarına bakılmış ve Parametrelerin pearson korelasyon katsayıları (CCC) 0,721-0,999 aralığında olarak görülmüştür. Methemoglobin hariç bakılan tüm parametreler her iki cihaz için birbirleriyle farklı derecelerde pozitif korelasyonlar göstermiştir.

Tablo 2. Değişkenlerin gruplara göre ikili korelasyon analizi

Grup		Verfen-Radiometer
Ca	r	0,924
	p	<0,001
Cl	r	0,953
	p	<0,001
pCO2	r	0,991
	p	<0,001
COHb	r	0,721
	p	0,004
Glukoz	r	0,994
	p	<0,001
HCO3	r	0,995
	p	<0,001
HCT	r	0,964
	p	<0,001
Hgb	r	0,999
	p	<0,001
HHb	r	0,992
	p	<0,001
K	r	0,990
	p	<0,001
Laktat	r	0,998
	p	<0,001
methgb	r	-0,198
	p	0,497
Na	r	0,828
	p	<0,001
O2Hb	r	0,991
	p	<0,001
pO2	r	0,997
	p	<0,001
pH	r	0,985
	p	<0,001
sO2	r	0,992
	p	<0,001

Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı.

Tablo 3’de Werfen GEM5000 ile Radiometer cihazları arasındaki konkordans korelasyon analizi verilmiştir ve doğruluğu gösteren bias düzeltme faktörü (Cb), presizyonu gösteren (Pearson p) ve Lin’s konkordans korelasyon katsayısı (rccc) %95 güven aralığıyla (95% CI) verilmiştir.

Methb, Na, Cl, Ca ve COHb zayıf uyum gösterirken geri kalan kuvvetli uyum göstermiştir.

Table 3. Concordance correlation analysis between the measurements

Measured Variables	Concordance Correlation Analysis			
	Lin’s rccc (95% CI)	Precision p	Accuracy Cb	
pH	0,973 0,935 to 0,989	0,985	0,988	substantial agreement
pO2	0,970 0,927 to 0,988	0,991	0,979	substantial agreement
methgb	0,520 0,496 to 0,753	0,498	0,715	poor agreement
Laktat	0,987 0,968 to 0,994	0,998	0,988	substantial agreement
HCO3	0,983 0,970 to 0,991	0,995	0,988	substantial agreement
Glukoz	0,991 0,975 to 0,997	0,994	0,997	substantial agreement
K1	0,963 0,918 to 0,983	0,990	0,973	substantial agreement
pCO2	0,995 0,986 to 0,998	0,997	0,998	substantial agreement
Na	0,818 0,5334 to 0,934	0,828	0,987	poor agreement
Cl	0,728 0,557 to 0,839	0,953	0,764	poor agreement
Ca	0,836 0,633 to 0,932	0,924	0,904	poor agreement
HCT	0,960 0,881 to 0,987	0,964	0,995	substantial agreement
Hgb	0,992 0,983 to 0,997	0,999	0,993	substantial agreement
O2Hb	0,956 0,896 to 0,982	0,991	0,964	substantial agreement
COHb	0,745 0,528 to 0,865	0,721	0,733	poor agreement
HHb	0,972 0,932 to 0,989	0,992	0,98	substantial agreement
sO2	0,969 0,927 to 0,987	0,992	0,977	substantial agreement

Tablo 4’de her iki cihazda yapılan ölçümlerin karşılaştırılması sonucu elde edilen verilerin Passing–Bablok regresyon ve Bland–Altman grafik sonuçları verilmiştir.

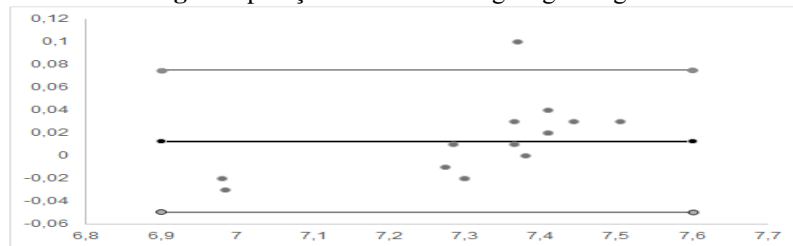
Table 4. Results of the Passing–Bablok regression and the Bland–Altman plots resulting from the comparison between the measurements

Measured Variables	Passing–Bablok Regression				Bland–Altman Plot		Passing Bablok	Bland–Altman
	Intercept (95% CI)	Slope (95% CI)	Residual Standard Deviation (95% CI)	Bias (95% CI)	Lower Limit of Agreement (95% CI)	Upper Limit of Agreement (95% CI)		
pH	0,928 0,523 to 1,832	0,872 0,750 to 0,927	0,02 -0,039 to 0,039	0,013 -0,006 to 0,031	0,015 -0,083 to -0,02	0,015 0,045 to 0,109	significant constant bias	significant proportional bias no significant systematic bias p=0,984
pO2	-1,219 -6,767 to 4,086	1,086 0,979 to 1,233	2,032 -3,984 to 3,984	3,443 1,419 to 5,467	1,641 -6,975 to 0,117	1,641 6,769 to 13,861	no significant constant bias	no significant proportional bias significant systematic bias p=0,013
methgb	-5,300	9,000	0,292	0,1	0,328	0,328		p<0,001

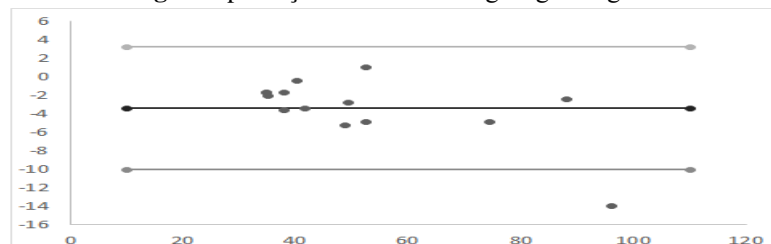
	-20 to 1,000	0,000 to 20	-0,573 to 0,573	0,305 to 0,505	-1,985 to 0,566	0,766 to 2,185	no significant constant bias	no significant proportional bias	significant systematic bias	
Laktat	-0,007 -0,300 to 0,120	0,933 0,867 to 1,000	0,111 -0,217 to 0,217	-0,269 -0,401 to 0,138	0,106 -0,926 to 0,465	0,106 -0,074 to 0,688	no significant constant bias	no significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,300
HCO ₃	3,237 1,229 to 4,642	0,875 0,818 to 0,985	0,718 -1,406 to 1,406	0,073 -0,923 to 1,07	0,813 -5,197 to -1,711	0,813 1,858 to 5,344	significant constant bias	significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,313
Glukoz	9,355 -3,144 to 22,081	0,968 0,855 to 1,034	3,682 -7,218 to 7,218	3,467 -0,755 to 6,179	2,211 -10,874 to -1,389	2,211 8,323 to 17,807	no significant constant bias	no significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,214
K1	0,589 -0,100 to 0,950	0,840 0,750 to 1,000	0,049 -0,069 to 0,096	-0,08 -0,136 to -0,024	0,046 -0,377 to -0,181	0,046 0,021 to 0,217	no significant constant bias	no significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,014
pCO ₂	-2,745 -7,638 to 2,813	1,031 0,933 to 1,125	3,128 -6,130 to 6,130	0,657 -2,125 to 3,439	2,256 -13,659 to -3,913	2,256 5,227 to 14,974	no significant constant bias	no significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,325
Na	-24,591 -54,800 to 27,000	1,182 0,800 to 1,400	2,188 -4,289 to 4,289	-0,571 -2,184 to 1,041	1,308 -8,871 to -3,221	1,308 2,078 to 7,728	no significant constant bias	no significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,420
Cl	-102,000 -208,000 to -75,875	2,000 1,750 to 3,000	1,366 -2,268 to 2,268	2,714 -0,045 to 5,473	2,237 -11,485 to -1,819	2,237 7,247 to 16,914	significant constant bias	significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,051
Ca	0,195 -0,035 to 0,521	0,810 0,556 to 1,000	0,025 -0,049 to 0,049	-0,031 -0,054 to -0,009	0,019 -0,149 to -0,069	0,019 0,006 to 0,086	no significant constant bias	no significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,025
HCT	2,618 -9,400 to 8,513	0,927 0,738 to 1,220	1,693 -3,319 to 3,319	-0,714 -1,979 to 0,55	1,025 -7,222 to -2,792	1,025 1,363 to 5,794	no significant constant bias	no significant proportional bias	no significant systematic bias	p=0,860
Hgb	-0,512 0,004 to 8,513	1,024 1,070 to 1,220	0,084 -0,164 to 0,164	0,257 0,154 to 0,36	0,084 -0,273 to 0,088	0,084 0,426 to 0,788	no significant constant bias	significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,035
O ₂ Hb	-14,451 -34,647 to -7,733	1,145 1,062 to 1,358	1,346 -2,639 to 2,639	-2,893 -4,075 to -1,711	0,959 -8,977 to -4,835	0,959 -0,95 to 3,192	significant constant bias	significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,026
COHb	0,820 -1,092 to 2,050	1,148 0,500 to 2,167	0,324 -0,628 to 0,628	1,114 0,862 to 1,366	0,204 -0,183 to 0,7	0,204 1,528 to 2,411	no significant constant bias	no significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,043
HHb	0,585 0,168 to 0,887	1,129 1,033 to 1,280	1,108 -2,172 to 2,172	2,043 0,973 to 3,113	0,868 -3,464 to 0,285	0,868 3,801 to 7,55	significant constant bias	significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,037
sO ₂	-19,963 -33,236 to -7,080	1,196 1,062 to 1,338	1,315 -2,577 to 2,577	-2,164 -3,38 to -0,948	0,986 -8,423 to -4,162	0,986 -0,166 to 4,094	significant constant bias	significant proportional bias	significant systematic bias	p=0,018

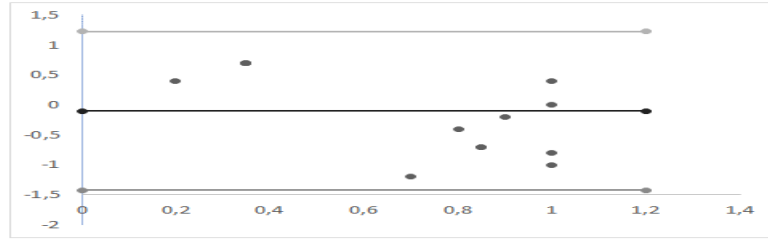
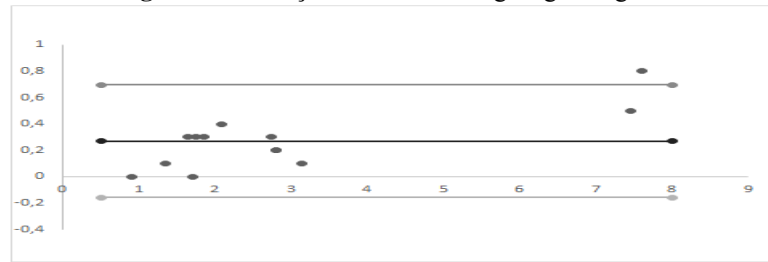
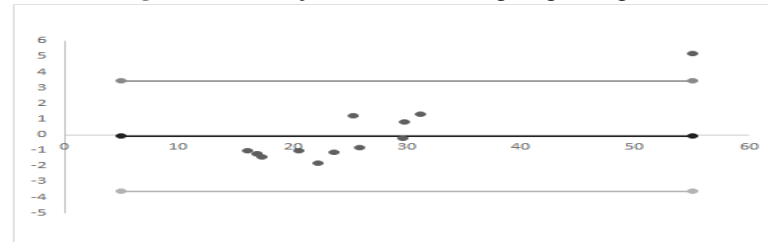
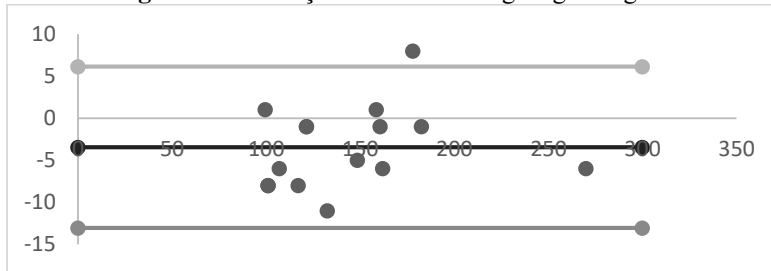
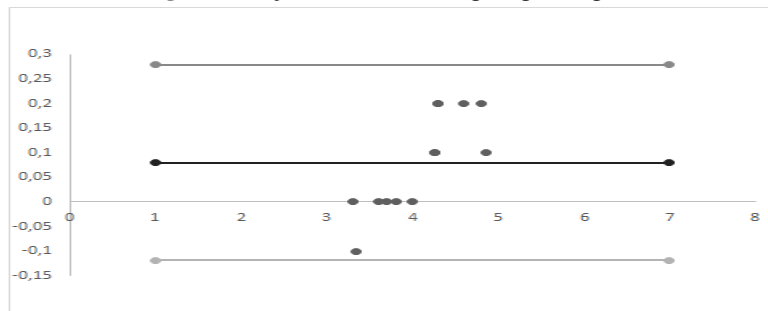
Figür 1-17'de ölçülen parametreler için Bland-Altman grafikleri ve eğimleri verilmiştir: pH, pCO₂, MetHb ve laktat için sırasıyla Bias: 0,013, SD :0,031721, İa: -0,04951, uİa: 0,07484, Bias -3,44286, SD: 3,378443, İa: -10,0646, uİa: 3,178891, Bias: -0,1, SD: 0,676123, İa: -1,4252, uİa: 1,225202, Bias: 0,269231, SD: 0,217503, İa: -0,15708, uİa: 0,695537 olarak belirlendi.

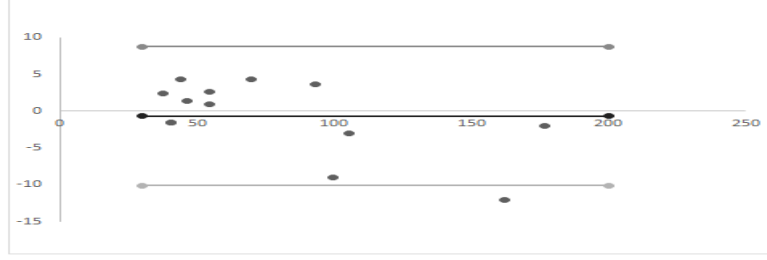
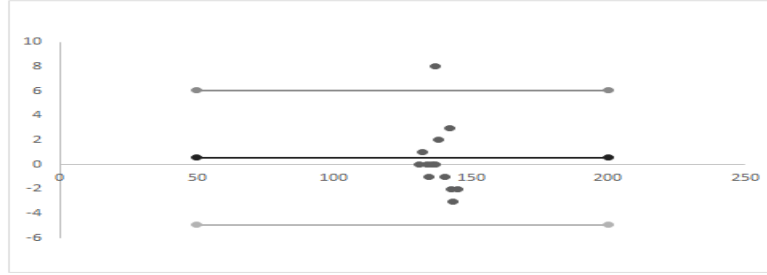
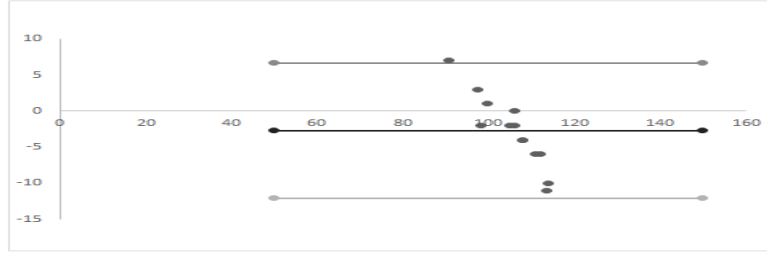
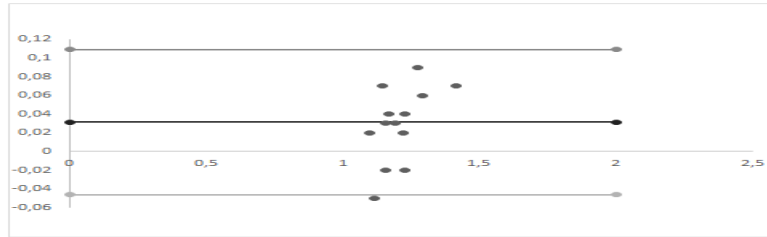
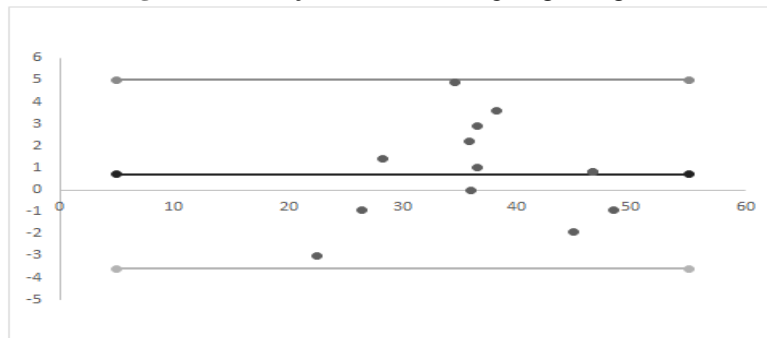
Figür 1. pH için Bland-Altman grafiği ve eğimi.

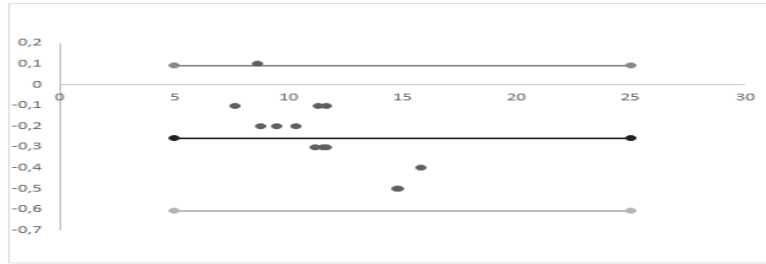
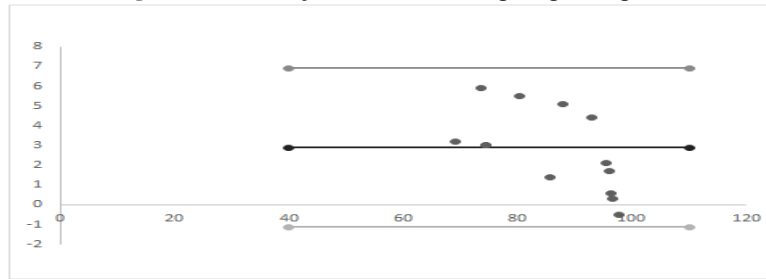
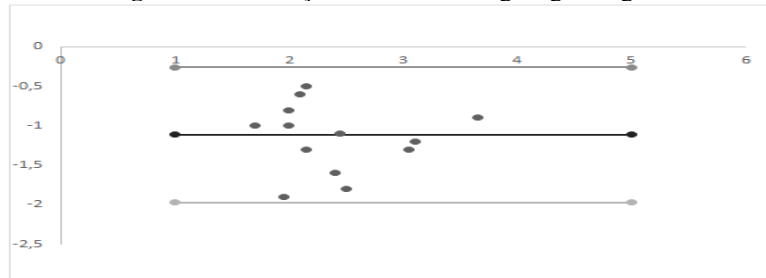
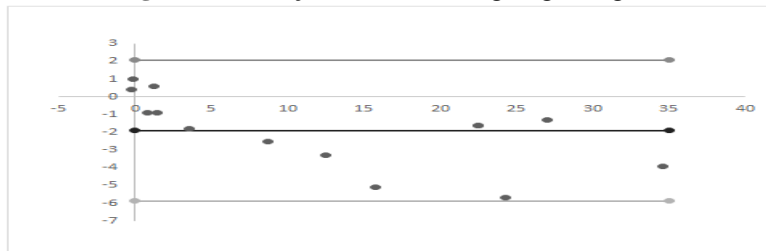
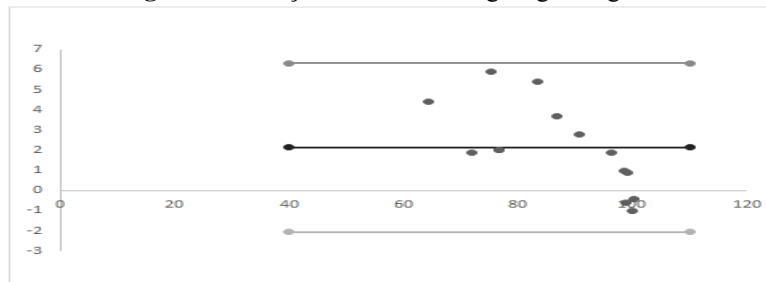


Figür 2. pO₂ için Bland-Altman grafiği ve eğimi.



Figür 3. Methgb için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 4.** Laktat için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 5.** HCO3 için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 6.** Glukoz için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 7.** K için Bland-Altman grafiği ve eğimi.

Figür 8. pCO₂ için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 9.** Na için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 10.** Cl için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 11.** Ca için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 12.** HCT için Bland-Altman grafiği ve eğimi.

Figür 13. Hgb için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 14.** O2Hb için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 15.** COHb için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 16.** HHb için Bland-Altman grafiği ve eğimi.**Figür 17.** sO2 için Bland-Altman grafiği ve eğimi.

TARTIŞMA

Hastaların solunum fonksiyonlarının ve metabolik durumlarının takibi için hayati öneme sahip olan kan gazı ve elektrolit ölçümlerinin farklı iki cihazda aynı numunelerin ardışık ölçümü sonucu elde edilen verilen karşılaştırıldığı bu çalışmamızda, her iki cihazın da sonuçlarının tolere edilebilir makul sınırlar içerisinde uyum gösterdiği görülmüştür.

Bilindiği gibi bazı kritik hastaların kan gazı ve özellikle elektrolitler gibi bazı metabolik göstergelerinin hızlı bir şekilde ölçülmesi hayati önem arz etmektedir. Elektrolitlerin rutin biyokimya analizörlerinde ölçümü biraz daha uzun zaman alabildiği için bazı kritik hastalar için daha hızlı ve Pratik şekilde kan gazı cihazlarında ölçümü bazen avantaj sağlayabilmektedir. Ancak kan gazı cihazlarının ölçüm sonuçlarının güvenilir yöntemlerle elde edilmesi de büyük önem arz etmektedir. Her ne kadar bazı çalışmalar enjektör tipinin, numune saklama sıcaklığının kan gazı analizi üzerindeki etkilerini araştırmış ve standartlaştırılmış saklama koşullarının önemini vurgulayarak hasta başı ölçümlerin numuneyi laboratuvara taşımaktan daha avantajlı olduğunu vurgulasa da bir biyokimya uzmanı kontrolünde cihazın ve yöntemin güvenilirliği sıkı bir şekilde takip edilmeden elde edilen hasta sonuçlarının özellikle kritik hastalarda tedaviyi yönlendirme açısından büyük riskleri olabileceği bilinmelidir (S. A. Kennedy, Constable, Sen, & Couëttil, 2012; Picandet, Jeanneret, & Lavoie, 2007). GEM5000 ile epoc cihazının karşılaştırıldığı çalışmanın (Sandersen et al., 2023) sonucunda hiçbir kan gazı analiz cihazının altın standart olarak kabul edilemeyeceği ve iki cihaz karşılaştırıldığında hangisinin gerçek değerlere daha yakın veriler verdiğinin net olmadığı sonucuna varılmıştır. Ölçümü etkileyen saklama sıcaklığı ve süresinin yanı sıra, vücut sıcaklığının kendisi gibi pek çok faktör bulunmaktadır (J. W. Kennedy, 1995).

Bizim çalışmamız iki farklı kan gazı cihazının analitik performansını aynı ortamda aynı kullanıcı tarafından ardışık şekilde karşılaştırıldığından, sıcaklıkla veya diğer interferans oluşturabilecek parametrelerle ilgili herhangi bir hatanın iki analizör için aynı olacağını varsayıyoruz.

SONUÇ

Analitik performans açısından GEM PREMIER 5000 cihazının, Radiometer ABL800 Flex ile sonuçlar açısından korele ve klinik uygulamada kabul edilebilir bulunmuştur. GEM PREMIER 5000 kullanım kolaylığı ve kısa bakım süresi yanında hızlı sonuç alma gibi avantajlarından dolayı hasta başı kullanım için kullanılmaya uygun görülmüştür.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finans Desteği

Çalışmanın yürütülmesinde herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkısı

Çalışma Çerçevesi, Desen: MK; Materyal, Metot ve Veri Toplama: MK, OD; Analiz Yapma ve Yorumlama: OD; Yazma ve Revizyon: MK.

Teşekkür

Çalışma boyunca gösterdikleri çabalardan dolayı tüm laboratuvar personelimize teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Bardell, D., West, E., & Senior, J. M. (2017). Evaluation of a new handheld point-of-care blood gas analyser using 100 equine blood samples. *Veterinary anaesthesia and analgesia*, 44(1), 77-85.
- Börekçi, S., & Umut, S. (2011). Arter Kan Gazı Analizi, Alma Tekniği ve Yorumlaması. *Türk Toraks Dergisi*, 12, 5.
- Kennedy, J. W. (1995). Method comparison and bias estimation using patient samples; Approved guideline. *Publ EP9-A, Wayne, PA*.
- Kennedy, S. A., Constable, P. D., Sen, I., & Couëttil, L. (2012). Effects of syringe type and storage conditions on results of equine blood gas and acid-base analysis. *American journal of veterinary research*, 73(7), 979-987.
- Kirsch, K., Dettleux, J., Serteyn, D., & Sandersen, C. (2019). Comparison of two portable clinical analyzers to one stationary analyzer for the determination of blood gas partial pressures and blood electrolyte concentrations in horses. *PLoS One*, 14(2), e0211104.

- Picandet, V., Jeanneret, S., & Lavoie, J. P. (2007). Effects of syringe type and storage temperature on results of blood gas analysis in arterial blood of horses. *Journal of veterinary internal medicine*, 21(3), 476-481.
- Sandersen, C., Dmitrovic, P., Dupont, J., Cesarini, C., Guyot, H., Serteyn, D., & Kirsch, K. (2023). Analytical Performance Evaluation of the New GEM® Premier™ 5000 in Comparison to the Epoc® Blood Gas Analyzer in Horses. *Veterinary Sciences*, 10(2), 114.