



RELATIONSHIP BETWEEN THE ABO BLOOD GROUP AND THE COVID-19 SUSCEPTIBILITY

ABO KAN GRUBU İLE COVID-19 DUYARLILIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ

ALINTI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.11.20031096>

YAZARLAR: Jiao Zhao, Yan Yang, Hanping Huang, Dong Li, Dongfeng Gu, Xiangfeng Lu, Zheng Zhang, Lei Liu, Ting Liu, Yukun Liu, Yunjiao He, Bin Sun, Meilan Wei, Guangyu Yang, Xinghuan Wang, Li Zhang, Xiaoyang Zhou, Mingzhao Xing, Peng George Wang

ÖZETLEYEN: Dr. Murat YAZICI

GİRİŞ

COVID-19 enfeksiyonunda hastanın yaşı, erkek cinsiyet ve bazı kronik tıbbi durumlar (örn. kardiyovasküler hastalık, diyabet, KOAH) hastalık ciddiyetiyle ilişkilidir. Kan grupları kalıtsal olmakla birlikte farklı toplumlarda hangi tipin daha sık aktarılacağına çevresel faktörler belirleyici olabilir. Viral enfeksiyon duyarlılığının ABO kan grubu ile ilişkili olduğu, daha önce Norwalk virüsü ve Hepatit B virüslerinde bulunmuştur. Ayrıca O kan grubu bireylerinin SARS koronavirüs ile enfekte olma olasılığının daha düşük olduğu da bildirilmiştir. Bu çalışma, Çin'in Wuhan ve Shenzhen şehirlerindeki üç hastanedeki hastalarda ABO kan grubu ile COVID-19 duyarlılığı arasındaki ilişki, ABO kan gruplarının COVID-19 için bir biyobelirteç olup olmadığını araştırmak için gerçekleştirilmiştir.

YÖNTEMLER

SARS-CoV-2 ile enfekte olmuş Wuhan Jinyintan Hastanesi'nden 1.775 hastadan (hayatını kaybetmiş 206 vaka dâhil olmak üzere), Wuhan Üniversitesi Renmin Hastanesinden 113 hastadan ve Guangdong eyaleti Shenzhen Üçüncü Halk Hastanesinden 285 hastadan ABO kan grubu örnekleri toplanmıştır. COVID-19 tanısı, hastaların nazal/faringeal sürüntü örneklerinde SARS-CoV-2 RT-PCR testi ile doğrulanmıştır. Wuhan şehrinden 3.694 ve Shenzhen şehrinden 23.386 sağlıklı kişi ABO kan grubu dağılımı kontrol grubu olarak kullanılmıştır. İstatistiksel analizler ki-kare testi kullanılarak yapılmış ve farklı hastanelerden gelen veriler, tahmini rölatif risk (OR) ve % 95 güven aralığı (CI) hesaplamasıyla rastgele etki modelleri kullanılarak meta-analiz yapılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS yazılımı (versiyon 16.0) ve STATA yazılımı (versiyon 13) ile yapılmıştır.

BULGULAR

Wuhan'daki 3.694 sağlıklı grupta A, B, AB ve O kan grupları sırasıyla % 32,16; % 24,90; % 9,10 ve % 33,84 oranında dağılım gösterirken, Wuhan Jinyintan Hastanesi'nden COVID-19'lu 1.775 hastanın dağılımı % 37,75; % 26,42; % 10,03 ve % 25,80 olarak saptanmıştır. Bu sonuçlar A olmayan gruplarla ve O olmayan gruplarla karşılaştırıldığında, COVID-19'lu hastalarda A kan grubu 1,279 kat daha yüksek ve O kan grubu 0,680 kat daha düşük bulunmuştur. Hayatını kaybetmiş 206 hastadaki A, B, AB ve O kan grupları sırasıyla % 41,26; % 24,27; % 9,22 ve % 25,24 olup; ölüm A kan grubunda diğer gruplara kıyasla 1,482 kat daha yüksek, aksine O kan grubunda O olmayan gruplara kıyasla 0,660 kat daha düşük bulunmuştur (Tablo 1).

Wuhan'daki Jinyintan Hastanesi ve Wuhan Üniversitesi Renmin Hastanesi COVID-19 hastaları enfeksiyon açısından ABO kan gruplarının benzer bir risk dağılım eğiliminde olduğu bulunmuştur. A kan grubu, A kan grubu olmayanlarla karşılaştırıldığında, Wuhan Üniversitesi Renmin Hastanesi hastalarında istatistiksel anlamlı olmayan daha yüksek rölatif risk saptanmıştır. O kan grubu ise O olmayan gruplarla karşılaştırıldığında, 0.644 kat daha düşük enfeksiyon riski ile anlamlı şekilde ilişkilendirilmiştir.

Shenzhen'deki 23.368 sağlıklı insandaki kan grubu sırasıyla A, B, AB ve O için % 28,77; % 25,14; % 7,32 ve % 38,77'lik dağılım gösterirken bu şehirdeki COVID-19'lu 285 hastanın analizi sırasıyla % 28,77; % 29,12; % 13,68 ve % 28,42 olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar benzer şekilde O kan grubunda önemli ölçüde daha düşük enfeksiyon riskini ve AB kan grubunun artmış enfeksiyon riskine sahip olduğunu göstermiştir (Tablo 1).

Şekil 1, rastgele etki modellerine göre üç hastaneden toplanan verilerin COVID-19 için ABO kan gruplarının riskinin OR tahminlerini göstermektedir. COVID-19'lu hastalarda A kan grubunun, A olmayan kan gruplarına kıyasla 1,21 kat daha yüksek olduğunu; fakat O kan grubunun, O olmayan kan gruplarına kıyasla enfeksiyon için 0.67 kat daha düşük riskli olduğunu görülmektedir. Diğer ABO kan gruplarıyla karşılaştırıldığında, AB kan grubu ve B kan grubu enfeksiyon için daha yüksek bir risk eğilimi göstermiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.



Hasta yaş ve cinsiyetinin COVID-19'lu hastalar arasında ABO kan grubu dağılımını etkileyip etkilemediği araştırılmıştır. Wuhan şehrindeki her iki hastanedeki tüm hastalar (toplam 1.888 hasta) üç yaş grubuna gruplandırıldığında, ABO kan grubu dağılımı tüm yaş gruplarında benzer olduğu, COVID-19'lu erkek ve kadın hastalarda kan grubu dağılımının benzer olduğu bulunmuştur (Tablo S1). Sonuçlar, kan grupları dağılımının cinsiyet ve yaş eğiliminin olmadığı gerçeğiyle tutarlıdır.

TARTIŞMA

ABO kan gruplarının SARS-CoV-2 enfeksiyonu için farklı riskler gösterdikleri görülmektedir. Spesifik olarak, A kan grubunda risk artarken O kan grubunda riskin azalmakta olduğu ve ABO kan grubunun COVID-19 duyarlılığı için farklılık gösteren bir biyolojik belirteç olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bulgular, Hong Kong'daki SARS-CoV enfeksiyon duyarlılığının O kan grubu hastane personelinde daha düşük olduğu çalışmalarıyla benzerdir. Patrice ve ark. anti-A antikorlarının, SARS-CoV S proteini eksprese eden hücrelerin ACE2 eksprese eden hücrelere yapışmasını spesifik olarak inhibe ettiğini bulmuşlardır. SARS-CoV-2 ile nükleik asit dizisi ve ACE2 reseptör bağlanma benzerliği nedeniyle bu enfeksiyonda da O kan grubunun daha düşük duyarlılığı ve A kan grubunun daha yüksek duyarlılığı, kandaki doğal kan grubu antikorlarının özellikle anti-A antikorunun varlığına bağlı olabilir. COVID-19'da ABO kan grubu farklılığı ile ilgili duyarlılığın temelinde farklı mekanizmalar da olabilir ve aydınlatmak için daha ileri çalışmalar gerekmektedir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, ABO kan grubu ile COVID-19 duyarlılığı arasında bir ilişki bildirilmiştir. SARS-Cov-2 enfeksiyonu ve COVID-19 şiddeti bakımından A kan grubu kişiler daha yüksek riske sahipken, O kan grubu kişiler daha düşük risk taşırlar. Bu çalışmadaki bulgular gelecekteki çalışmalarla doğrulanırsa, birkaç potansiyel klinik çıkarımı olacaktır:

- 1) Özellikle A kan grubu olan kişilerin, enfeksiyon riskini azaltmak için güçlendirilmiş kişisel korumaya ihtiyacı olabilir.
- 2) SARS-CoV-2 ile enfekte A kan grubu hastaların daha dikkatli gözetim ve agresif tedavi görmesi gerekebilir.

3) SARS-CoV-2 enfeksiyonu ve COVID-19'un yönetiminde ABO kan gruplandırmasının yapılması faydalı olabilir.

Bununla birlikte, yukarıdaki kısıtlılıklar göz önüne alındığında, şu anda bu çalışmanın klinik uygulamaya rehberlik etmesi için kullanımının erken olacağı vurgulanmalıdır. Eksiksiz bilgi içeren geniş replikasyon çalışmalarının sürdürülmesi teşvik edilmelidir ve bu çalışmalar bulguların doğrulanması için gereklidir. Açıkçası hangi kan grubundan olursa olsun insanların, SARS-CoV-2 enfeksiyonunun önlenmesinde özenli bir uygulama ile akıllıca hareket etmeye ihtiyaç vardır.

Table S1. Influence of age and gender on the ABO blood group distribution in patients with COVID-19 combined from two Wuhan hospitals.

| | Blood Group | | | |
|----------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|
| | A | B | AB | O |
| 3694 Control (Wuhan area) | 1188 (32.16%) | 920 (24.90%) | 336 (9.10%) | 1250 (33.84%) |
| Wuhan | | | | |
| 1888 patients | 715 (37.87%) | 494 (26.17%) | 193 (10.22%) | 486 (25.74%) |
| χ^2 | 17.880 | 0.983 | 1.720 | 37.852 |
| <i>P</i> | <0.001 | 0.321 | 0.190 | <0.001 |
| OR | 1.286 | 1.069 | 1.138 | 0.678 |
| 95%CI | 1.145~1.444 | 0.941~1.213 | 0.944~1.371 | 0.599~0.767 |
| Less than 40 years | | | | |
| 100 (36.63%) | 78 (28.57%) | 21 (7.69%) | 74 (27.11%) | |
| χ^2 | 2.117 | 1.625 | 0.452 | 4.883 |
| <i>P</i> | 0.146 | 0.202 | 0.501 | 0.027 |
| OR | 1.219 | 1.206 | 0.833 | 0.727 |
| 95%CI | 0.944~1.575 | 0.918~1.585 | 0.526~1.318 | 0.552~0.958 |
| Between 41-59 years | | | | |
| 275 (39.01%) | 176 (24.96%) | 71 (10.07%) | 183 (25.96%) | |
| χ^2 | 12.197 | <0.001 | 0.559 | 16.385 |
| <i>P</i> | <0.001 | 1.000 | 0.455 | <0.001 |
| OR | 1.349 | 1.003 | 1.119 | 0.685 |
| 95%CI | 1.142~1.593 | 0.833~1.208 | 0.855~1.466 | 0.572~0.822 |
| Over 60 years | | | | |
| 340 (37.36%) | 240 (26.37%) | 101 (11.10%) | 229 (25.16%) | |
| χ^2 | 8.679 | 0.759 | 3.181 | 24.797 |
| <i>P</i> | 0.003 | 0.384 | 0.075 | <0.001 |
| OR | 1.258 | 1.080 | 1.248 | 0.657 |
| 95%CI | 1.082~1.463 | 0.916~1.274 | 0.986~1.579 | 0.558~0.775 |
| male 1030 | | | | |
| 403 (39.13%) | 275 (26.70%) | 101 (9.81%) | 251 (24.37%) | |
| χ^2 | 17.187 | 1.278 | 0.403 | 32.883 |
| <i>P</i> | <0.001 | 0.258 | 0.526 | <0.001 |
| OR | 1.356 | 1.098 | 1.087 | 0.630 |
| 95%CI | 1.175~1.564 | 0.939~1.285 | 0.860~1.373 | 0.538~0.738 |
| female 858 | | | | |
| 312 (36.36%) | 219 (25.52%) | 92 (10.72%) | 235 (27.39%) | |
| χ^2 | 5.379 | 0.111 | 1.976 | 12.884 |
| <i>P</i> | 0.020 | 0.739 | 0.160 | <0.001 |
| OR | 1.205 | 1.033 | 1.200 | 0.738 |
| 95%CI | 1.032~1.408 | 0.871~1.226 | 0.941~1.531 | 0.625~0.870 |

CI, confidence interval; OR, odds ratio; **P* value was calculated by 2-tailed χ^2

Table 1. The ABO blood group distribution in patients with COVID-19 and normal controls.

| | Blood Group | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| | A | B | AB | O |
| Controls (Wuhan Area) | | | | |
| 3694 | 1188 (32.16%) | 920 (24.90%) | 336 (9.10%) | 1250 (33.84%) |
| Wuhan Jinyintan Hospital Patients | | | | |
| 1775 | 670 (37.75%) | 469 (26.42%) | 178 (10.03%) | 458 (25.80%) |
| χ^2 | 16.431 | 1.378 | 1.117 | 35.674 |
| <i>P</i> | <0.001 | 0.240 | 0.291 | <0.001 |
| OR | 1.279 | 1.083 | 1.114 | 0.680 |
| 95%CI | 1.136~1.440 | 0.952~1.232 | 0.920~1.349 | 0.599~0.771 |
| Deaths | | | | |
| 206 | 85 (41.26%) | 50 (24.27%) | 19 (9.22%) | 52 (25.24%) |
| χ^2 | 6.944 | 0.015 | 0.000 | 6.102 |
| <i>P</i> | 0.008 | 0.903 | 1.000 | 0.014 |
| OR | 1.482 | 0.966 | 1.015 | 0.660 |
| 95%CI | 1.113~1.972 | 0.697~1.340 | 0.625~1.649 | 0.479~0.911 |
| Renmin Hospital of Wuhan University patients | | | | |
| 113 | 45 (39.82%) | 25 (22.12%) | 15 (13.3%) | 28 (24.78%) |
| χ^2 | 2.601 | 0.318 | 1.815 | 3.640 |
| <i>P</i> | 0.107 | 0.573 | 0.178 | 0.045 |
| OR | 1.396 | 0.857 | 1.530 | 0.644 |
| 95%CI | 0.952~2.048 | 0.546~1.344 | 0.878~2.664 | 0.418~0.993 |
| Controls (Shenzhen area) | | | | |
| 23386 | 6728 (28.77%) | 5880 (25.14%) | 1712 (7.32%) | 9066 (38.77%) |
| Patients from Shenzhen Third People's Hospital | | | | |
| 285 | 82 (28.77%) | 83 (29.12%) | 39 (13.68%) | 81 (28.42%) |
| χ^2 | 0.000 | 2.160 | 15.729 | 12.278 |
| <i>P</i> | 1.000 | 0.142 | <0.001 | 0.001 |
| OR | 1.000 | 1.223 | 2.008 | 0.627 |
| 95%CI | 0.773~1.294 | 0.946~1.582 | 1.427~2.824 | 0.484~0.812 |

CI, confidence interval; OR, odds ratio; **P* value was calculated by 2-tailed χ^2

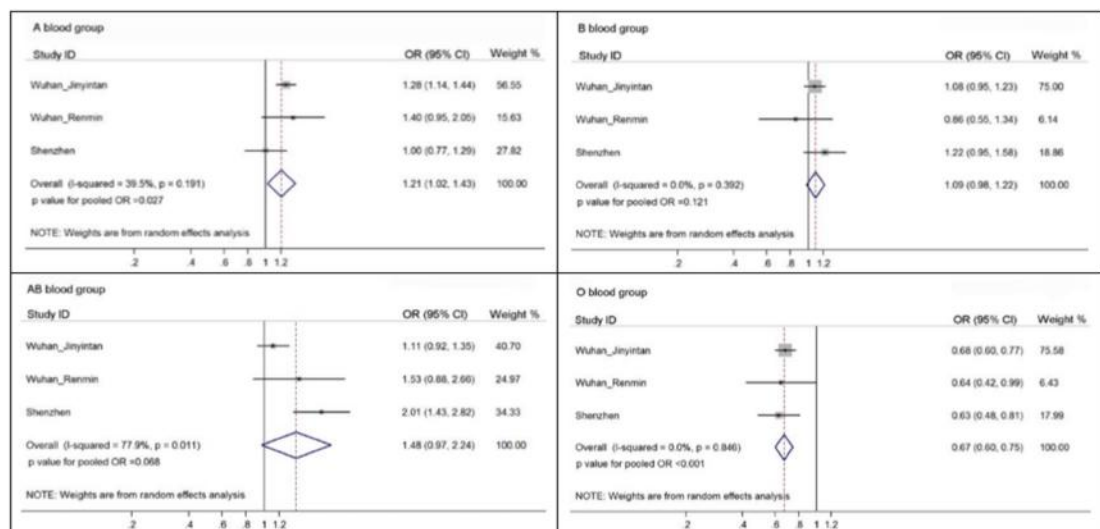


Figure 1. Meta-analysis of the risk of ABO blood groups for COVID-19 in three hospitals.

The X-axis represents the point estimate of odds ratio and corresponding 95% confidence interval; the Y-axis represents the source of study patients. OR, odds ratio. CI, confidence interval.