



ARID Journals

**ARID International Journal for Science and Technology (AIJST)**

ISSN: 2662-009X

Journal home page: <http://arid.my/j/aijst>



## **The use of passive immunity (Plasma) treatment for SARS-CoV-2 virus in Basra, Iraq**

Saad Shaheen Hammadi (1), Ali Raheem Hashim (1), Rafid Adil Abbood (1), Hassanein Mohammed Ali (2) Ali Salam Abdullah (2), Ali Radhi Kadhim (2), Amjed Maya Rodeen (2), Hiba Jabar Ashoor (2), , Shawqi Abdulsada Aziz (2), Basim Abdulkareem Abdulhassan (2), Mustafa Mawih (3)

(1) University of Basra

(2) Basra Health Directorate

(3) Kidney and Hypertension Center, Cincinnati, Ohio

### **استخدام العلاج بالمناعة السلبية (البلازما) لعلاج فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) في مدينة البصرة - العراق**

سعد شاهين حمادي (1)، علي رحيم هاشم (1)، رافد عادل عبود (1)، حسنين محمد علي (2)، علي سلام عبدالله (2)، علي راضي كاظم (2)، امجد ميه رودين (2)، هبة جبار عاشور (2)، شوقي عبدالسادة عزيز (2)، باسم عبدالكريم عبدالحسن (2)، مصطفى سلام عبدالله (3)

(1) جامعة البصرة، (2) دائرة صحة البصرة، البصرة - العراق

(3) مركز الكلى وارتفاع ضغط الدم في سينسيناتي أوهايو- الولايات المتحدة الامريكية

[President@uobasrah.edu.iq](mailto:President@uobasrah.edu.iq)

arid.my/0004-6414

<https://doi.org/10.36772/arid.aijst.2020.312>

---

**ARTICLE INFO**

---

*Article history:*

Received 03/04/2020

Received in revised form 20/04/2020

Accepted 25/04/2020

Available online 30/04/2020

---

### Abstract

Reports from China and South Korea have shown improvements in critically ill Covid-19 patients using convalescent plasma from recovered individuals. On 25 March 2020, the Food and Drug Administration announced convalescent plasma guidelines for Covid-19 patients.

We collected plasma from one donor by a novel donation method that could safely provide plasma sufficient to 10 patients.

Four critically ill patients received convalescent plasma and had well-recognized clinical improvements in 12 to 72 hours.

To our knowledge, we are the first to report this novel convalescent plasma collection method. In the view of lack of enough donors, this method can be a breakthrough in the treatment of such a rapidly spreading illness.

### المخلص

لقد أظهرت التقارير من الصين وكوريا الجنوبية تحسناً في مرضى كوفيد-19 ذوي الحالات الحرجة باستخدام بلازما النقاهاة من الأشخاص المتعافين. كما أعلنت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية في 25 مارس / آذار 2020م إرشادات تخص بلازما النقاهاة لمرضى كوفيد-19. تم استحصال بلازما النقاهاة من متبرع واحد، بطريقة تبرع مستحدثة والتي استطاعت أن توفر وبشكل آمن بلازما تكفي لعشرة مرضى.

استلم أربعة مرضى من ذوي الحالات الحرجة بلازما نقاهة، وقد حصل لديهم تحسناً سريرياً ملحوظاً خلال 12 إلى 72 ساعة. وبحسب معلومات الباحثين فإننا أول من يقدم تقريراً باستخدام هذه الطريقة المستحدثة للتبرع ببلازما النقاهاة. بالنظر إلى عدم وجود عدد كاف من المتبرعين، هذه الطريقة يمكنها أن تحدث فرقاً في علاج مرض سريع الانتشار كهذا المرض.

## 1- مقدمة:

ما استخدمه الفريق الطبي ينطوي تحت إطار المناعة السلبية. والمقصود بالمناعة السلبية هو نقل أجسام مضادة أو خلايا تعمل بشكل متخصص ضد ذلك المرض فيما بعد، إن تكونت في الشخص الواهب أو المتبرع نتيجة تعرضه إلى المرض بشكل طبيعي (أحدث إصابة لهذا الشخص) أو عن طريق صناعي (اللقاح). كانت بدايات هذه الفكرة في أواخر القرن التاسع عشر عندما رأى "أميل فون بهرنك" وجماعته فعالية الأجسام المضادة لسموم بكتريا الخناق في إيقاف فعل هذا السم القاتل [1]. وأعتبر استخدام هذه الأجسام المضادة لمعالجة المرضى بالأمراض شديدة العدوى أهم إنجاز لعلم المناعة في القرن التاسع عشر [2-1]، إلا إن استخدام اللقاحات والمضادات الحياتية، قلل من استخدام هذه الطريقة لكونها كأي طريقة لا بد أن يكون لها سلبيات وإيجابيات، وبقي استخدامها محدوداً، ولا زالت تستخدم مع بعض الحالات مثل فايروس داء الكلب وسموم الأفاعي والعقارب [3].

تم تصنيف فايروس كوفيد-19 المفاجيء من المرتبة الرابعة Class-4 في الخطورة، وهذه المرتبة تُمنح للمرض عندما يكون وبائياً وليس له لقاحاً ولا مضاداً حياتياً [3-5]. كما أُجبر المحافل الطبية للعودة بالتفكير بالمناعة السلبية . واستخدام أمصال المرضى الذين كتب لهم الشفاء من هذا المرض ليكون وسيلة للمعالجة .

قام باحثون من عدة دول بنقل أمصال المرضى المتبرعين لمعالجة مرضى كوفيد-19 [6-8].

كما قام فريق طبي مشترك من جامعة البصرة ودائرة صحة البصرة باستخدام العلاج بالمناعة السلبية (البلازما) لعلاج فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) وحققوا نتائجاً إيجابية من خلال طبية شفيت من الإصابة بالفايروس والتبرع بالبلازما. ومن الأمور التي مهدت لنجاح هذه الطريقة هو توفر أجهزة فصل محتويات الدم Apheresis والتي تفصل مكونات الدم بشكل صحي وآمن [9]

## 2- المواد وطرائق العمل:

## أ. المتبرع

كانت المتبرعة طبيبة بعمر 58 سنة أصيبت بفايروس كوفيد-19 وشفيت وبعد مرور 14 يوماً من الإصابة. عولمت المتبرعة معاملة أي شخص متبرع بالدم أو أحد مكوناته وذلك بإجراء فحوصات نقل الدم كاملة.

ب. استخدام جهاز الـ Apheresis لفصل مكونات الدم

ج. شملت المعالجة أربعة مرضى تراوحت أعمارهم بين 40-75 سنة

معايير التقييم للمرضى المستفيدين من بلازما النقاهاة :

إن أهم ثلاثة معايير أعتمدتها إدارة الغذاء والدواء الأمريكية لتقييم الحالة المرضية هي:

(1) ضيق التنفس (Dyspnoea)

(2) التنفس السريع Tachypnoea (30 نفس /دقيقة مرة أو أكثر)

(3) نسبة الأوكسجين في الدم ( $SpO_2$  93% أو أقل)

### 3- النتائج والمناقشة

تم إعطاء بلازما النقاهاة 250 مل لكل مريض، جميع المرضى كانوا مشخصين بمرض كوفيد-19 بمسحة إيجابية وصورة طبقية إيجابية للصدر.

- المريض (1)

ذكر 40 عاماً، نسبة الأوكسجين في الدم 89% بدون أوكسجين مع انخفاض تدريجي يومي في نسبة الأوكسجين في الدم ، تسارع في معدل التنفس ، وضيق التنفس . مدة بقائه في المستشفى للحظة إعطائه البلازما 7 أيام.

بعد إعطاء البلازما كانت النتائج:

بعد 12 ساعة، وُجِدَ تحسناً ملحوظاً في حالة المريض العامة.

بعد 24 ساعة، توقف انخفاض نسبة الأوكسجين في الدم وتحسن في التنفس والحالة العامة.

أما بعد 36 ساعة، نسبة الأوكسجين في الدم 90% وبدون ضخ الأوكسجين، المريض أصبح قادراً على التحرك والتجول بدون ضيق تنفس أو إعياء.

بعد 48 ساعة، نسبة الأوكسجين في الدم 92% بدون أوكسجين.

- المريض (2)

ذكر 75 عاماً، فترة بقائه في المستشفى للحظة إعطائه البلازما يومان، يرقد في العناية المركزة. نسبة الأوكسجين في الدم 84% بدون ضخ أوكسجين ، يعاني من تسارع في معدل التنفس وضيق تنفس.

بعد إعطاء البلازما كانت النتائج:

بعد 12 ساعة، ارتفعت نسبة الأوكسجين في الدم لتصبح 93% بدون أوكسجين وتم نقله بعد 24 ساعة من العناية المركزة إلى الردهة الاعتيادية، ولا يعاني من ضيق في التنفس ولا تسارع في معدل التنفس.

بعد 36 ساعة نسبة الأوكسجين في الدم 93% بدون أوكسجين، ولا يعاني من ضيق في التنفس ولا تسارع في معدل التنفس.

بعد 48 ساعة نسبة الأوكسجين في الدم 99% بدون أوكسجين. وبدأ يشعر بالتحسن التام .

- المريض (3)

أنثى 48 عاماً، فترة بقائها في المستشفى قبل إعطائها البلازما 4 أيام، نسبة الأوكسجين في الدم 84% بدون أوكسجين، تعاني من تسارع في معدل التنفس وضيق تنفس شديد .

بعد إعطاء البلازما كانت النتائج:

بعد 12 ساعة : تحسن واضح في التنفس وارتفاع نسبة الأوكسجين في الدم إلى 95% بدون أوكسجين.

بعد 24 ساعة : نسبة الأوكسجين في الدم 91% بدون أوكسجين.

بعد 36 ساعة: نسبة الأوكسجين في الدم 93% بدون أوكسجين.

بعد 48 ساعة: نسبة الأوكسجين في الدم 98% بدون أوكسجين.

- المريض (4)

ذكر 70 عاماً، فترة بقائه في المستشفى قبل إعطائه البلازما 4 أيام، نسبة الأوكسجين في الدم 83% بدون أوكسجين، يعاني من تسارع في معدل التنفس وضيق تنفس. لديه فشل مزمن في الكلى وفشل في القلب والسكري وارتفاع ضغط الدم والوعي مشوش، يرقد في العناية المركزة.

بعد إعطاء البلازما كانت النتائج :

بعد 12 ساعة : نسبة الأوكسجين بالدم 85% بدون أوكسجين وضيق تنفس أقل، مع تحسن في الوعي.

بعد 24 ساعة : نسبة الأوكسجين في الدم 82% بدون أوكسجين و 90-94% مع الأوكسجين مع وعي مشوش.

بعد 36 ساعة: نسبة الأوكسجين في الدم 91-92% مع أوكسجين ووعي سليم، كما قلّ ضيق التنفس.

بعد 48 ساعة : نسبة الأوكسجين في الدم 95% مع أوكسجين والوعي والإدراك سليمين وأقل اختناقاً ، وتم نقله خارج العناية المركزة إلى الردهات الاعتيادية.

لقد نصت تعليمات إدارة الغذاء والدواء الأمريكية المعلنة في 25 آذار/مارس 2020 والتي تم التعديل عليها في 8 نيسان/إبريل 2020، على أن في حال توفر أي من الصفات أعلاه لدى المريض المؤكد بالإصابة بفيروس كورونا المستجد/كوفيد 19 يستحق استلام البلازما من شخص قد تعافى من المرض بعد 14 يوماً من شفائه، وإنه يفضل أن يتم احتساب تركيز الأجسام المضادة في حال توفر الفحص، وأوصت بتركيز لا يقل عن 80:1 [10]

#### 4- الاستنتاجات

إن استخدام بلازما النقاهاة يمكن أن يساهم في تسريع عملية شفاء المرضى أو يقلل/يمنع مضاعفات المرض .

#### 5- التوصيات:

حث وتثقيف المرضى المتعافين من المرض بالتبرع بالبلازما، للمساهمة في معالجة المرضى وهذا يتطلب من السلطات الصحية أن تقوم بالإعلان عن أن بلازما النقاهاة يمكن إعطائه للمرضى، لتشجيع التبرع وتشجيع الأطباء على استخدام البلازما كعلاج.

#### شكر وتقدير

يتقدم الباحثون بالشكر للزميلة أ.د عواطف حميد عيسى – جامعة البصرة على مساعدتها في كتابة البحث و متابعة إرساله إلى

مجلة "أريد" الدولية للعلوم والتكنولوجيا

FDA: Food and Drug Administration

SpO2: Saturated partial oxygen

قائمة المصادر والمراجع

- [1] Cf: Graham BS, Ambrosino DM. History of passive antibody administration for prevention and treatment of infectious diseases. *Current Opinion in HIV and AIDS*. 2015 May;10(3):129.
- [2] G.Marano, S.Pupella , G.Facco, L.Catalano , G.M Liumbruno, G.Grazzini, “Convalescent plasma: new evidence for an old therapeutic tool? *Blood Transfus.*” 2016 Mar;14(2):152-7. doi: 10.2450/2015.0131-15. Epub 2015 Nov 6. PMID: 26674811; PMCID: PMC4781783.
- [3] S.J.Lucas,D.W.Barry and P. Kind , “Virus in immunodeficient mice, *Infect Immun.*” 1978 Apr; 20(1): 115–119. *J Invest Dermatol*. 1984 Jul;83(1 Suppl):121s-127s
- [4] C. Huang , Y .Wang, X. Li, L .Ren , J. Zhao , Y .Hu , L .Zhang , G .Fan, J. Xu, X.Gu , Z.Cheng , T.Yu , J.Xia, Y.Weii , W.Wu , X.Xie , W.Yin, H.Li , M.Liu , Y.Xiao, H.Gao , L.Guo, J.Xie, G.Wang, R.Jiang, Z.Gao, Q.Jin , J.Wang, B.Cao. “Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China, *Lancet*”. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. Epub 2020 Jan 24. Erratum in: *Lancet*. 2020 Jan 30: PMID: 31986264; PMCID: PMC7159299.
- [5] WHO. Novel coronavirus (COVID-19) situation. Updated March 24, 2020
- [6] C.Shen, Z.Wang, F.Zhao, Y.Yang, J.Li, J.Yuan, F.Wang, D.Li, M.Yang, L.Xing, J.Weii, H.Xiao, Y.Yang, J.Qu, L.Qing, L.Chen, Z.Xu, L.Peng, Y.Li, H.Zheng, F.Chen,K. Huang,



Y.Jiang, D.Liu, Z.Zhang, Y.Liu and L.Liu, "Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma, JAMA"(2020), doi:10.1001/jama.2020.4783.

[7] Kai Duan, Bende Liu, Cesheng Li, Huajun Zhang, Ting Yu, Jieming Qu, Min Zhou, Li Chen, Shengli Meng, Yong Hu, Cheng Peng, Mingchao Yuan, Jinyan Huang, Zejun Wang, Jianhong Yu, Xiaoxiao Gao, Dan Wang, Xiaoqi Yu, Li Li, Jiayou Zhang, Xiao Wu, Bei Li, Yanping Xu, Wei Chen, Yan Peng, Yeqin Hu, Lianzhen Lin, Xuefei Liu, Shihe Huang, Zhijun Zhou, Lianghao Zhang, Yue Wang, Zhi Zhang, Kun Deng, Zhiwu Xia, Qin Gong, Wei Zhang, Xiaobei Zheng, Ying Liu, Huichuan Yang, Dongbo Zhou, Ding Yu, Jifeng Hou, Zhengli Shi, Saijuan Chen, Zhu Chen, Xinxin Zhang, Xiaoming Yang." Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients, National Academy of Sciences", Apr.(2020), 202004168; DOI:10.1073/pnas.2004168117.

[8] J.Y.Ahn, Y.Sohn, S. H.Lee, Y. Cho, J.H.Hyun, Y. J. Baek, S. J.Jeong, J. H.Kim, N. S.Ku, J. S. Yeom, J.Roh, M. Y. Ahn, B. S.Chin, Y. S.Kim, H. Lee, D.Yong, H. O. Kim, S.Kim and J.Y.Choi, "Use of Convalescent Plasma Therapy in Two COVID-19 Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome in Korea. Journal of Korean medical science", 35(14),(2020)e149. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e149>

[9] The American Society for Apheresis Clinical Guideline 2019.

[10] Investigational Covid-19 Convalescent Plasma Industrial Guide, U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Biologics Evaluation and Research April 2020