الاكاديمية الالمانية العالمية للطب والابحاث
IGAMR

بسم الله الرحمن الرحيم

تحديث بروتوكول تشخيص وعلاج فيروس كورونا كوفيد 19 Covid-19

التحديث وفق أخر الدراسات والبروتوكولات الالمانية والعالمية

08.08.2022

Dr.Orwah Almilli

Dr.Hind Nakula

Dr.Ryma Sabe Alarab

تحديث التحاليل والقيم المخبرية المرتبطة بفيروس كورونا .(كوفيد19) وإمكانية تطور المرض لدى البعض وفق أحدث الدراسات العالمية.

اولا .CRP

غالبًا ما يرتفع CRP في المرحلة المبكرة جدًا من العدوى ويمكن اعتباره احد معايير تطور شدة المرض والارتفاع المستمر له يرتبط بارتفاع معدل الوفيات

ثانيا. PCT

الزيادة بمرور الوقت هي مؤشر على العدوى البكتيرية والتي تكون احد عوامل الخطورة المهمة لتطور المرض

ثالثا. فيريتين

يرتبط مستوى الفيريتين بشدة الاصابة . فمثلا

- اذا كانت قيمة الفيريتين> 300 ميكروغرام / لتر ، يزداد معدل إمكانية الوفاة بحوالي 9 أضعاف مقارنة بقيمة الفيريتين <300 ميكروغرام / لتر

ثالثا.LDH

ارتفاع LDH يدل على سوء الحالة المرضية وتطور متلازمة الضائقة التنفسية الحادة ARDS والوفاة

- إذا كان معدل LDH> 245 U / l ، فإن نسبة الأرجحية (OR) للوفاة أعلى بحوالي 45 مرة كون القيمة أقل من ذلك

رابعا . Troponin

يمكن أن تحدث المشاكل القلبية مثل احتشاء عضلة القلب أو عدم انتظام ضربات القلب كجزء من المرض . تمت مناقشة توجه القلب للفيروس بشكل واضح في الدراسات .

لذلك تعتبر تقييم hs Troponin T كعلامة تنبؤية لشدة المرض الحادة والمميتة. يوصى بالتحقق منها باستمرار

خامسا. CK

يمكن أن تكون قيم CK المرتفعة في المرحلة المبكرة وأثناء مسار المرض مؤشرًا على الحالات الشديدة أو المضاعفات الحادة.

الدراسات السابقة لم تمييز بوضوح أهمية تقييم CK و CK-MB ودوره في تطور المرض.

- حوالي 25٪ من المرضى الذين يتدهورون بشكل حاد والذين يحتاجون إلى العناية المركزة أو التهوية ، أو الذين يموتون ، يظهرون قيم CK أعلى بكثير (على الأقل> 200 وحدة / لتر) عند الدخول للمشفى وأثناء العلاج من اولئك اصحاب الاصابة الخفيفة ومع ذلك ، تظهر دراسة أخرى أن المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 60 عامًا لديهم قيم CK أعلى بكثير (الحد الأقصى 175 وحدة / لتر) مقارنة بمن هم دون سن 60 عامًا ، مع عدم وجود دليل على وجود ارتباط ذلك مع شدة الحالة
- المرضى الذين يصابون بمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة قد يكون لديهم بالفعل قيم CK مرتفعة في بداية الإصابة

- من العلامات المخبرية الهامة لفيروس كو.ر.و.نا ايضا

- تكون نسبة العدلات / الخلايا الليمفاوية عاملاً تنبؤياً مستقلاً.

الكريات البيض Leukozyten

كثرة الكريات البيضاء ترتبط بشدة مسار المرض. على الأرجح تشير إلى عدوى بكتيرية.

- مرضى العناية المركزة لديهم عدد كريات الدم البيضاء أعلى بكثير من المرضى في الجناح العام
- يرتبط كثرة الكريات البيضاء بارتفاع معدل الوفيات حسب الدراسات

العدلات neutrophils

ترتبط العدلات بتطور متلازمة الضائقة التنفسية الحادة ARDS والوفيات .

- أعداد العدلات أعلى بشكل ملحوظ في المرضى الذين يحتاجون إلى رعاية مركزة مقارنة بالمرضى في الجناح العادي

الخلايا الليمفاوية lymphocytes

ترتبط قلة اللمفاويات مع شدة الحالة ، وهي من المعايير التى ترتبط بارتفاع معدل الوفيات

- يعاني المصابين بأمراض خطيرة في وحدة العناية المركزة من انخفاض ملحوظ في عدد الخلايا الليمفاوية مقارنة بالمرضى الذين يعانون من مسار أكثر اعتدالًا في الجناح العادي . تعتبر قلة اللمفاويات أكثر شيوعًا في مرضى متلازمة الضائقة التنفسية الحادة ARDS
- نسبة العدلات / الخلايا الليمفاوية (NLR) لها أهمية خاصة حيث ان قيمة NLR> 3 تدل على سير شديد للمرض

قلة الصفيحات thrombocytopenia

قلة الصفيحات الخفيفة شائعة في المرضى.

- فيما يتعلق بعدد الصفائح الدموية ، لا يوجد فرق بين المرضى في العناية المركزة والمرضى في الجناح العادي .
- يرتبط انخفاض عدد الصفائح الدموية <100 / ميكرولتر مع ارتفاع معدل الوفيات

تجلط الدم

يرتبط .COVID-19 بشكل متزايد بأحداث الانصمام الخثاري ، وخاصة الانصمام الرئوي. وكذلك في المرضى الذين يتناولون مضادات التخثر .

حيث يرتبط D-dimers بخطورة الاصابة (وبالتالي ARDS والموت)

- في المرضى الذين يحتاجون إلى عناية مركزة ، تكون قيمته أعلى بكثير من المرضى في الجناح العادي
- عندما يكون قيمته (D-dimers> 1 mg / l) فيدل على مسار شديد للمرض . كما أن قيمته أقل بشكل ملحوظ في الناجين من المرض مقارنة مع المرضى الذين يعانون من مسارات قاتلة (وسطيا 0.6 مقابل 5.2 ملغم / لتر).
- في المرضى الذين يعانون من مضاعفات الانصمامات التخثرية ، ترتبط الاصابات القاتلة بمستويات D-dimer عالية ، والتي تزيد عن 800 مجم / لتر عند دخول المرضى إلى المستشفى

السيتوكينات

حتى الآن عدد قليل من السيتوكينات لها معنى في التشخيص

- ارتفاع إنترليوكين-6 (IL-6) يرتبط مع تقدم شدة المرض وحدوث وفيات أعلى ولكن ارتفاعه لا ينذر بتطور ARDS.
- يوجد سيتوكينات أخرى قد ترتبط بتطور. ARDS وفق دراسات أخرى

طبعا معايير أخرى مثل انزيمات الكبد ALT والكرياتينين تدل على تغيرات في الكبد والكلى في الاصابة .

<u>اخر تحديث لخطة العلاج حسب البروتوكولات الألمانية</u>

اولا . اهم ما يجب معرفته ان التقارير الجديدة تظهر أن اكثر الأعراض انتشارا (لطفرات او.ميكرون) هي التهاب الحلق وبحة الصوت و آلام الظهر وتعرق ليلي هذا بالإضافة إلى طبعا الأعراض الاخرى التي ذكرناها سابقا مثل الرشح و الحرارة والاضطرابات الهضمية و الطفح وغيرها من الاعراض التي ذكرناها سابقا .

- **<u>أهم التحاليل المطلوبة في حال الشك بالاصابه</u>** :

- أولاً : مسحة و صورة صدر اذا كانت المسحة ايجابية

- ثانيا : تحاليل دموية:صورة دم مفصلة CRP

يتميز هذا الفيروس بالتسبب بخفض عدد اللمفاويات وزيادة الكريات البيض والعدلات

وD_Dimerو Procalcitionin ، بالإضافة الى التحاليل المخبرية التي ذكرناها في تحديث التشخيص المخبري مثل LDH . Troponin . CK لكشف مرحلة تطور المرض ايضا

- ثالثا: تحاليل لوظائف الكلى ووظائف الكبد.

- رابعا: زرع دم في حال ارتفاع الحرارة عن 38,5 أوعندظهور اعراض متلازمة الالتهاب الجهازي أو العام(SIRS).

- العلاج:

- باراسيتامول كمسكن للألم وخافض للحرارة.
- وينصح عند ارتفاع درجة حرارة الجسم بالاكثار من تناول السوائل للتعويض عن السوائل التي خسرها الجسم بهذه الحالة.
- لامانع من استخدام الايبوبروفين او الديكلون بحالة الحرارة المعندة والآلام الشديدة
- عند ارتفاع الD_Dimer فوق الحد الطبيعي يعطى المريض clexane كليكسان كجرعة علاجية مرتين باليوم وحسب وزن الجسم.ويضاف اليه الآسبيرين بجرعة mg100 مرة واحدة باليوم.
- اذا كان D_Dimer طبيعي يعطى المريض ال Clexane بمقدار 0, 4 كجرعة وقائية مرة واحدة في اليوم.

حددت الجرعة بهذا الشكل لوقاية المرضى من حدوث نقص أكسجة او التعرض لأزمات قلبية ورئوية وكذلك لتجنب تشكل خثرات بالجسم (DIC) وبالتالي حدوث قصور وظائف أعضاء كامل.

- **متى تعطى المضادات الحيويه؟؟**

عندما يكون البروكالسيتينين (Procalcitonin) مرتفع يعطى المصاب مضادات الالتهاب (بسبب وجود إصابة ثانوية جرثومية).

أما اذا كان الProcalcitonin طبيعي فلا داعي للمضادات الحيوية.

- **متى يحتاج المريض إلى الأكسجة؟؟**

أي نقص بالاكسجين عن 94% بجو الغرفة يكون المريض بحاجة إلى دعم أكسجيني.و بالإضافة للأكسجين يعطى dexametazon عيار mg6 مرة واحدة باليوم ولمدة عشر أيام.

- **هل يحتاج المريض إلى تصوير؟؟**

يفضل عمل صورة للصدر مرة عند دخول المشفى، وعلى الاقل مرتين قبل مغادرة المشفى

- **كيفية التعامل مع مرضى السكري**..

بالدرجة الأولى مراقبة نسبة السكر في الدم، وخاصة لدى المرضى المعتمدين على الأنسولين.

ويجب رفع جرعة الأنسولين، فالجسم يتطلب جرعات أعلى من الانسولين عند الاشخاص المصابين بالفيروس، حيث أكدت الدراسات ازديادا في مقاومة خلايا الجسم للأنسولين.

ويجب ايضا مراقبة الأمراض الاخرى المزمنة الموجودة أصلا عند المريض.

- **كما انه في المانيا يتم اجراء CT**

العقارات المستخدمة للعلاج :

- كل المضادات الفيروسية مثل الريمديسيفير او الفافيبيرافير لم تثبت أي فاعلية في العلاج وتم حذفها من خطة العلاج في المانيا .وخصوصا الريمديسيفير الذي أظهر نتائج على عكس المتوقع حيث سبب زيادة في نقص الاكسجة وضيق تنفس .

- الهيدروكسي كلوروكين : تم ازالته منذ بداية الجائحة من خطة العلاج لانه زاد نسبة الوفيات .

- الازيترومايسين : لم يثبت اي دور كمضاد فيروسي او خافض للمناعة لذلك يبقى استخدامه حصرا كمضاد حيوي وحصرا في حالات العدوى البكتيرية الثانوية غير ذلك فله أعراض جانبية سيئة وخاصة هضمية .

وحتى في حالات العدوى الثانوية يمكن استخدام مضادات حيوية أخرى وليس من الضروري هذا العقار

- الايفرمكتين : لم يصرح في استخدامه في اوربا . بعض الدراسات أشارت إلى دور له كمضاد التهاب ومضاد فيروسي . ودراسات أخرى لم تظهر اي آثار إيجابية له . طبعا هو مضاد طفيليات. ولكن لتوفره ورخص ثمنه يمكن استخدامه حصرا بإشراف طبي.

تقوية المناعة

كثيرا ما يسأل المصاب عن كيفية تقوية مناعته لمقاومة المرض بسرعة . وقد يستعين ايضا بالمنتجات الصيدلانية لذلك.

- اولا لا يحتاج المصاب لأية إضافات طالما الأعراض بسيطة و تغذيته جيدة فمثلا حبة برتقال يوميا تمد الجسم بحاجته بفيتامين C

- بحالة كان المصاب يعاني من قله شهيه او سوء تغذية او امراض أخرى تسبب نقص في إمداد الجسم بالفيتامينات والمعادن عندها يمكن اخذ المتتمات التي ترفد الجسم ومناعته مثل

الزنك :

ضروري لجهاز المناعة وكفائته ولكن بجرعات لاتزيد عن. 10 إلى 15 مغ يوميا . الجرعات الأكثر تسبب دور عكسي حيث تؤدي إلى كبت المناعة و اضطرابات هضمية شديدة (كتبنا عن ذلك سابقا والمراجع العلمية موجودة في صفحة الاكاديمية الالمانية العالمية للطب والابحاث)

فيتامين D :

كذلك مهم و يجب تعويض نقصه في حال وجود نقص وذلك بعد إجراء تحاليل وتحت اشراف طبي . اما بحالة عدم وجود أعراض نقص و الموضوع مرتبط فقط بقلة تغذية او قلة شهية فيمكن اخذ مالا يزيد عن 1000 وحدة دولية لفترة مؤقتة . زيادة فيتامين D تسبب امراض مرتبطة بترسب الكلس في الشرايين واعضاء أخرى مثل الكلى والرئتين. دراسات أكدت دوره في مقاومة المرض ودراسات نفت ذلك.

فيتامين C:

حبة برتقال تغنيك عنه ويمكن تناوله ضمن الجرعات الموجودة في الصيدلية في حالة الحاجة له .

نشرنا سابقا علاج المرض بجرعات فيتامين C عالية حقنا والدراسات التي ظهرت بعدها تؤكد ان له دور ايجابي حقنا في علاج المرض .

الاوميغا ثري :

له دور كبير في تقوية المناعة ولكن يجب الحذر من تناوله لمن يعانون من امراض قلبيه مثل الارتجاف الاذيني إلا تحت اشراف طبي

السكريات:

لها دور كابت للمناعة لذلك يرجى الإبتعاد عنها تماما اثناء المرض واستبدالها بالخضار والفواكه ومنتجات الحبوب الكاملة والالبان

المصادر موجودة في موقع الاكاديمية الالمانية العالمية للطب والابحاث

اعطاء مضادات التخثر بجرعات وقائية و علاجية بحالة الاصابة

(تنبيه : الكلام خاص للتخثرات الناتجة عن الاصابة الفيروسية وليس الناتجة عن اللقاح)

التخثرات الناتجة عن المرض غالبا ماتكون السبب وراء حدوث قصور في الاعضاء والوفيات .للاسف في كثير من الأحيان يحدث تخبط للأطباء لان الدراسات تكون متناقضه لذلك من المهم جدا في هكذا حالة جمع اكبر عدد من الدراسات واختيار اوثقها و اكثرها رصانة .

ما هو ملخص هذه الدراسات ؟؟

وهو ان إعطاء علاجات مضادات التخثر في الحالات المتوسطة له تأثير ايجابي في عدم تطور المرض وزيادة شدته . ولكن اعطاؤه يجب أن يقوم على أساس الموازنة بحيث لايكون

للجرعات الكبير من الهيبارين مخاطر نزفية . طبعا الاعطاء للهيبارين يبدأ عندما تكون نتيجة تحليل D-dimer مرتفعة .

هل تلعب نوع مضادات التخثر دور في ذلك ؟؟

نعم فالدراسات مثلا لم تجد ل rivaroxaban روفالترو اي فائدة في علاج الحالات التي في المشافي . بينما الهيبارين له دور افضل لكونه مضاد تخثر ولتأثيره المضاد للفيروسات والمضاد للالتهاب .

- كما وجدت دراسة أخرى ان Apixazor كان له دور مشابه للكسيلان في معالجة المصابين بهذا المرض .

- لا ينفي استخدام مضادات التخثر بجرعات وقائية الا في الوقت المناسب

أخطاء بمضاد التخثر تسبب زيادة في شدة المرض وربما الوفاة

أولا .الاعتماد على مضاد التخثر روفالترو لحالات الاصابة الفيروسية. نشرنا اكثر من سبع دراسات على قلة فاعليته في حالة التخثرات الناتجة عن الاصابة بالفيروس. ويجب استتخدام الهيبارين مع الاسبرين بدلا منه

ثانيا. التأخر بإعطاء المميعات. المميعات يجب اعطاؤها بأبكر وقت و أول ما تبدأ الحالات المتوسطة . اعطاء المميعات بالحالات الشديدة لم يثبت فاعلية .

- يمكن استخدام روفالترو ففط لحالات التخثرات الناتجة عن اللقاح .

والله من وراء القصد

د.هند نقولا

د.عروة محمد هاني الملي

الاكاديمية الالمانية العالمية للطب والابحاث.

المصادر

Chalmers JD, Crichton ML, Goeminne PC et al.: Management of hospitalised

adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a European Respiratory

.Society living guideline. Stand: 21.02.2022

:RKI: Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19. Stand

.26.11.2021

Kluge S, Janssens U, Welte T et al.: S3-Leitlinie – Empfehlungen zur stationären Therapie . ,von Patienten mit COVID-19. AWMF-Register-Nr. 113/001

.Stand: 28.02.22

Liu, F., Li, L., Xu, M., Wu, J., Luo, D., Zhu, Y., Li, B., Song, X. and Zhou, X., Prognostic value of ، interleukin-6, C-reactive protein, and procalcitonin in patients with COVID-19. J Clin Virol, .2020. 127: p. 104370

Ruan, Q., Yang, K., Wang, W., Jiang, L. and Song, J., Clinical predictors of mortality due to ، COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. Intensive Care .Med, 2020

Guan, W.J., Ni, Z.Y., Hu, Y., Liang, W.H., Ou, C.Q., He, J.X., Liu, L., Shan, H., Lei, C.L., Hui, ، D.S.C., Du, B., Li, L.J., Zeng, G., Yuen, K.Y., Chen, R.C., Tang, C.L., Wang, T., Chen, P.Y., Xiang, J., Li, S.Y., Wang, J.L., Liang, Z.J., Peng, Y.X., Wei, L., Liu, Y., Hu, Y.H., Peng, P., Wang, J.M., Liu, J.Y., Chen, Z., Li, G., Zheng, Z.J., Qiu, S.Q., Luo, J., Ye, C.J., Zhu, S.Y., Zhong, N.S. and China Medical Treatment Expert Group for, C., Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 .in China. N Engl J Med, 2020. 382(18): p. 1708-1720

Chen, G., Wu, D., Guo, W., Cao, Y., Huang, D., Wang, H., Wang, T., Zhang, X., Chen, H., Yu, . H., Zhang, X., Zhang, M., Wu, S., Song, J., Chen, T., Han, M., Li, S., Luo, X., Zhao, J. and Ning, Q., Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019. J .Clin Invest, 2020. 130(5): p. 2620-2629

Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., . Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., Xiao, Y., Gao, H., Guo, L., Xie, J., Wang, G., Jiang, R., Gao, Z., Jin, Q., Wang, J. and Cao, B., Clinical features of patients infected .with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet, 2020. 395(10223): p. 497-506

Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Xia, J., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., Zhang, L., Zhou, X., Du, C., Zhang, Y., Song, J., Wang, S., Chao, Y., Yang, Z., Xu, J., Zhou, X., Chen, D., Xiong, W., Xu, L., Zhou, F.,

Jiang, J., Bai, C., Zheng, J. and Song, Y., Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in .Wuhan, China. JAMA Intern Med, 2020

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., . Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H. and Cao, B., Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective .cohort study. The Lancet, 2020. 395(10229): p. 1054-1062

Guzik, T.J., Mohiddin, S.A., Dimarco, A., Patel, V., Savvatis, K., Marelli-Berg, F.M., Madhur, . M.S., Tomaszewski, M., Maffia, P., D'Acquisto, F., Nicklin, S.A., Marian, A.J., Nosalski, R., Murray, E.C., Guzik, B., Berry, C., Touyz, R.M., Kreutz, R., Wang, D.W., Bhella, D., Sagliocco, O., Crea, F., Thomson, E.C. and McInnes, I.B., COVID-19 and the cardiovascular system: .implications for risk assessment, diagnosis, and treatment options. Cardiovasc Res, 2020

Lippi, G., Lavie, C.J. and Sanchis-Gomar, F., Cardiac troponin I in patients with coronavirus .disease 2019 (COVID-19): Evidence from a meta-analysis. Prog Cardiovasc Dis, 2020

Gao, L., Jiang, D., Wen, X., Cheng, X., Sun, M., He, B., You, L.-n., Lei, P., Tan, X.-w., Qin, S., . Cai, G. and Zhang, D., Prognostic value of NT-proBNP in patients with severe COVID-19. .Respiratory Research, 2020

Dreher, M., Kersten, A., Bickenbach, J., Balfanz, P., Hartmann, B., Cornelissen, C., Daher, A., . Stöhr, R., Kleines, M., Lemmen, S.W., Brokmann, J.C., Müller, T., Müller-Wieland, D., Marx, G. and Marx, N., The characteristics of 50 hospitalized COVID-19 patients with and without .ARDS. Deutsches Aerzteblatt Online, 2020

Yang, A.P., Liu, J.P., Tao, W.Q. and Li, H.M., The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR . .and PLR in COVID-19 patients. Int Immunopharmacol, 2020. 84: p. 106504

Liu, J., Li, S., Liu, J., Liang, B., Wang, X., Wang, H., Li, W., Tong, Q., Yi, J., Zhao, L., Xiong, L., . Guo, C., Tian, J., Luo, J., Yao, J., Pang, R., Shen, H., Peng, C., Liu, T., Zhang, Q., Wu, J., Xu, L., Lu, S., Wang, B., Weng, Z., Han, C., Zhu, H., Zhou, R., Zhou, H., Chen, X., Ye, P., Zhu, B., Wang, L., Zhou, W., He, S., He, Y., Jie, S., Wei, P., Zhang, J., Lu, Y., Wang, W., Zhang, L., Li, L., Zhou, F., Wang, J., Dittmer, U., Lu, M., Hu, Y., Yang, D. and Zheng, X., Longitudinal characteristics of lymphocyte responses and cytokine profiles in the peripheral blood of SARS-CoV-2 infected .patients. EBioMedicine, 2020. 55: p. 102763

Danzi, G.B., Loffi, M., Galeazzi, G. and Gherbesi, E., Acute pulmonary embolism and COVID- .19 pneumonia: a random association? Eur Heart J, 2020

Poissy, J., Goutay, J., Caplan, M., Parmentier, E., Duburcq, T., Lassalle, F., Jeanpierre, E., Rauch, A., Labreuche, J. and Susen, S., Pulmonary Embolism in COVID-19 Patients- .Awareness of an Increased Prevalence. Circulation

Chen, G., Wu, D., Guo, W., Cao, Y., Huang, D., Wang, H., Wang, T., Zhang, X., Chen, H., Yu, . H., Zhang, X., Zhang, M., Wu, S., Song, J., Chen, T., Han, M., Li, S., Luo, X., Zhao, J. and Ning, Q., Clinical and immunologic features in severe and moderate Coronavirus Disease 2019. J .Clin Invest, 2020

Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J., Gu, X., Cheng, Z., . Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., Xiao, Y., Gao, H., Guo, L., Xie, J., ,.Wang, G., Jiang, R., Gao, Z., Jin, Q., Wang, J. and Cao, B

Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H. and Cao, B., Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective .cohort study. Lancet, 2020. 395(10229): p. 1054-1062

Lodigiani, C., Iapichino, G., Carenzo, L., Cecconi, M., Ferrazzi, P., Sebastian, T., Kucher, N., Studt, J.D., Sacco, C., Alexia, B., Sandri, M.T., Barco, S. and Humanitas, C.-T.F., Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic .hospital in Milan, Italy. Thromb Res, 2020. 191: p. 9-14

Yang, Y., Shen, C., Li, J., Yuan, J., Yang, M., Wang, F., Li, G., Li, Y., Xing, L., Peng, L., Wei, J., Cao, M., Zheng, H., Wu, W., Zou, R., Li, D., Xu, Z., Wang, H., Zhang, M., Zhang, Z., Liu, L. and .Liu, Y., Exuberant elevation of IP-10, MCP-3 and IL-1 1ra during SARS-CoV-2. 2020

Zhu, Z., Cai, T., Fan, L., Lou, K., Hua, X., Huang, Z. and Gao, G., Clinical value of immune-inflammatory parameters to assess the severity of coronavirus disease 2019. Int J Infect Dis, .2020

Labor Dr. Wisplinghoff. Deutschland .

Apotheke.de .

Synlab.Labor .