

**الكشف عن مؤشرات وظائف الكلى لدى الاشخاص المتلقين للقاحات كوفيد-19 المعتمدة في العراق
(لقاح فايزر ، لقاح أسترازينيكا ولقاح سينوفارم) لعينات من مدينة بغداد دراسة مقارنة**

ضرغام فلاح اسماعيل ، قصي نوري ردام
الجامعة العراقية / كلية التربية

Corresponding Email: qussay.raddam@aliraqia.edu.iq

مستخلص:

هدفت هذه الدراسة الى تقييم وظائف الكلى عند الاشخاص الذين تلقوا الجرعة الكاملة من لقاحات كوفيد-19 وللمجاميع الثلاثة (مجموعة لقاح فايزر ومجموعة لقاح أسترازينيكا ومجموعة لقاح سينوفارم) مقارنة بمجموعة السيطرة (الاشخاص المتشافين من الاصابة بمرض كوفيد-19 وغير ملقحين) حيث اشتملت كل مجموعة على 11 عينة مقسمة الى 5 اشخاص يعانون من امراض مزمنة (مرض السكري، امراض القلب والاعوية الدموية ومرض ارتفاع ضغط الدم المزمن) و 6 اشخاص سليمين لا يعانون من امراض مرافقة. حيث تم جمع عينات الدم بواقع 44 عينة للمجاميع الاربعة، وتم اجراء الاختبارات الخاصة بوظائف الكلى، فحص اليوريا (Urea) وفحص الكرياتينين (Creatinine). وكانت جميع النتائج تشير الى سلامة الفحوصات ولمجاميع اللقاحات الثلاثة مقارنة بمجموعة السيطرة. عدم وجود فرق معنوي في مستوى اليوريا Urea في المصل عند مستوى احتمالية (P 0.05) لمجاميع اللقاحات المختلفة، لقاح فايزر (P 0.8091) ولقاح استرازينيكا (P 0.7557) ولقاح سينوفارم (P 0.8863) مقارنة بمجموعة السيطرة (الاشخاص المتشافين غير ملقحين). كما بينت عدم وجود فرق معنوي في مستوى Creatinine المصل بين مجاميع اللقاح المختلفة، لقاح فايزر (P 0.9932) ولقاح استرازينيكا (P 0.9969) ولقاح سينوفارم (P 0.3316) مقارنة مع مجموعة السيطرة (الاشخاص المتشافين غير ملقحين) عند مستوى احتمالية (P < 0.05).
الكلمات المفتاحية: لقاحات كوفيد-19، لقاح فايزر، لقاح استرازينيكا، لقاح سينوفارم، وظائف الكلى، اليوريا، الكرياتينين.

Detection of renal function indicators in persons receiving COVID-19 vaccines approved in Iraq (Pfizer, AstraZeneca and Sinopharm) for samples from the city of Baghdad, a comparative study

1Drgam Flah Ismael Al-Khazrajy and 2Qussay Nouri Raddam
1&2Al-Iraqia University, College of Education, Baghdad, Iraq.

Abstract :

This study aimed to assess the kidney function of people who received the full dose of Covid-19 vaccines and for the three groups (Pfizer vaccine group, AstraZeneca vaccine group, and Sinopharm vaccine group) compared to the control group (persons recovered from Covid-19 disease and not vaccinated), where each group included On 11 samples divided into 5 people suffering from chronic diseases (diabetes, cardiovascular diseases and chronic hypertension) and 6 healthy people who do not suffer from comorbidities. Where the blood samples were collected by 44 samples for the four groups, Kidney function tests, urea and creatinine, were performed. All results indicated the safety of the tests and groups of the three vaccines compared to the control group. There was no significant difference in the level of urea in the serum at a probability level ($P \leq 0.05$) for the different groups of vaccines, Pfizer ($P 0.8091$), AstraZeneca ($P 0.7557$) and Sinopharm ($P 0.8863$) compared to the control group (the recovered persons are not vaccinated). It also showed that there was no significant difference in the serum creatinine level between the different vaccine groups, Pfizer vaccine ($P 0.9932$), AstraZeneca vaccine ($P 0.9969$) and Sinopharm ($P 0.3316$) compared with the control group (the recovered persons were not vaccinated) at the level of probability ($P 0.05$).

Keywords: COVID-19 Vaccines, Pfizer Vaccine, AstraZeneca Vaccine, Sinopharm Vaccine, Kidney Function, Urea, Creatinine.

وكان (masamy et al., 2020; Logunov et al., 2020) ومن بين هذه اللقاحات Pfizer / BioNTech (B-) القائمة على تقنية حديثة غير معمول بها سابقا تعتمد على الحمض النووي الريبي المرسل (mRNA) والذي تم تصنيعه من قبل شركة فايزر الامريكية بالتعاون مع شركة بيونتك الالمانية (Jack-son et al., 2020; Mulligan et al., 2020). ولقاح AZD1222 (ChAdOx1) المصنع من قبل شركة أسترازينيكا البريطانية وهو من مجموعة اللقاحات التي تعتمد على النواقل الفيروسية (Ewer et al., 2016) وهذا النوع من اللقاحات اكتسبت الاهمية بعد استخدامها ضد مسببات الامراض التي لم ينفع معها اللقاحات التي تم انتاجها بالطرق التقليدية، مثل الايولا والملاريا (Wold & Toth, 2013; Crys- tal, 2014) ولقاح BBIBP-CoV والمصنع من قبل شركة سينوفارم الصينية وهو من اللقاحات القائم على الطريقة التقليدية، عبارة عن فيروسات ميتة (Zhang et al., 2021; Xia et al., 2021). اظهرت بعض لقاحات كوفيد-19 حالات نادرة وخطير من الاصابة الكلوية الحادة كأثار جانبية للقاح (Weijers et al., 2021; Gillion et al., 2021; Leb- edev et al., 2012; Fernández et al., 2021). وبما ان اللقاحات لم تاخذ الوقت اللازم من ناحية الاختبارات السلامة والكفاءة (Calina et al., 2020) مقارنة بباقي الامراض السابقة (Han, 2015). تم اجراء هذه الدراسة للكشف عن تأثير هذه اللقاحات المعتمدة في العراق على وظائف الكلى من خلال عينات مختارة من مدينة بغداد حصرا.

1- المقدمة Introduction

ظهر فيروس كورونا المستجد في الصين في مدينة ووهان تحديدا (Bulut & Kato, 2020). لهذا الفيروس اصوله وجذوره في تاريخ الاوبئة والامراض فهو من عائلة فيروسات Coronaviridae التابعة الى رتبة Nidovirales التي تسببت بحالات وبائية مماثلة عن طريق فيروس Severe Acute Re- spiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV) وفيروس Corona Virus Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) الذان سبق وان تسببا بازهاق ارواح العديد من البشر (Richman, 2016; Habibzadeh & Stoneman, 2020). لكن امتاز هذا الفيروس بانه اكثر خطورة وحدة من ناحية الاعراض المرضية (Liu et al., 2020; Petrosillo et al., 2020). بعد الكشف عن التسلسل الجيني الكاملة للمادة الوراثية لفيروس SARS-CoV-2 من قبل العلماء الصينيون (Wang et al., 2020) بادرت شركات تصنيع اللقاحات للوقوف بوجه هذا الفيروس الفتاك وقامت بخطوات جريئة وغير مسبوقة في انتاج العديد من انواع اللقاحات بفترة زمنية قصيرة جدا (Calina et al., 2020) ساعدها على ذلك التقنيات الحديثة و التطور التكنولوجي الذي حصل في مجال تصنيع اللقاح. اكثر من 200 لقاحا كان مرشحا في مرحلة البحث. لكن لم يفلح منها سوى 60 لقاحا بسبب برامج تطوير اللقاحات المكلفة والشاقة بدأ من التصنيع ثم التجارب ما قبل السريرية ومن ثم التجارب السرير المكثفة على البشر وعلى ثلاث مراحل (Dong et al., 2020; Funk et al., 2020). وبعد ذلك اعلن عن السماح باستخدام بعض انواع اللقاحات كحالة طارئة (Ra-

تم الكشف عن نسبة اليوريا في المصل وذلك باستخدام عدة قياسات منتجة من قبل شركة Linear Chemicals, S.L. الاسبانية حيث احتوت العدة على المحاليل والكواشف الآتية:

1. R1.Reagent 1x2 mL
2. R2.Reagent 1x48 mL
3. R3.Reagent 1x50 mL
4. CAL. standard 1x3 mL

وتم اتباع طريقة العمل المرفقة مع العدة، حيث تم اعداد كاشف الفحص وذلك بمزج 1 مل من R1 مع 24 مل من R2 وتم بعد ذلك توزيع العينات على الحفر المخصصة وفق خطة في صفيحة الميكرو تيتير وتم اضافة المحلول القياسي ايضا في الحفر المخصصة. كما تركت احد الحفر فارغة. تم بعد ذلك اضافة 10 ميكرو لتر من مزيج R1 و R2 لكل الحفر وعمل مزج بلطف، حضنت العينات لمدة 5 دقائق في درجة حرارة 37 م°. بعد الحضانة تم اضافة 10 ميكرو لتر من الكاشف R3 و ايضا تم الحضانة لمدة 5 دقائق و بدرجة حرارة 37 م°، بعد ذلك تمت القراءة بجهاز HumaReader HS على طول موجي nm600 وتم الحصول على النتائج. كما تم الكشف عن نسبة الكرياتينين في المصل حيث تم استخدام عدة فحص منتجة من شركة BEACON الهندية والتي احتوت على الكواشف الآتية:

1. Reagent 1 : Creatinine Buffer Reagent
2. Reagent 2 : Creatinine Picrate Reagent
3. Reagent 3 : creatinine standard 2 mg/dl

تم اتباع خطوات العمل المرفقة مع عدة الفحص وذلك بمزج الكاشف الاول والثاني R1+R2 بكميات متساوية. تم بعد ذلك توزيع العينات

2- المواد وطرق العمل

Materials and working methods

- جمع العينات

بعد جمع عينات الدم Blood من الاشخاص المستهدفين في الدراسة. في الفترة الواقعة بين 29 أيلول 2021 و لغاية 2 تشرين الثاني من نفس العام، وكان عدد العينات (44) عينة منهم (11) من الاناث 25% و (33) من الذكور 75% مقسمة الى (4) مجاميع بواقع (11) عينة لكل مجموعة، حيث اشتملت المجموعة الاولى على الاشخاص الذين مضى 30 يوم او اكثر على تلقيهم الجرعة الثانية من لقاح Pfizer Vaccine (Pfizer). أما المجموعة الثانية فقد اشتملت على الاشخاص الذين مضى 30 يوم او اكثر على تلقيهم الجرعة الثانية من لقاح AstraZeneca Vaccine (Astra). والمجموعة الثالثة اشتملت على الاشخاص الذين مضى 30 يوم او اكثر على تلقيهم الجرعة الثانية من لقاح Sinopharm Vaccine (Sino). أما المجموعة الرابعة والاخيرة فاشتملت على الاشخاص الذين مضى على شفائهم من الاصابة من مرض كوفيد-19 30 يوما او اكثر (اختفاء اعراض المرض) ولم يتلقوا اي نوع من لقاحات كوفيد-19، والتي اعتبرت مجموعة السيطرة control group في الدراسة. كما اشتملت كل مجموعة على (5) اشخاص 45% يعانون من امراض مزمنة ابرزها مرض السكري و امراض الاوعية الدموية و ارتفاع ضغط الدم المزمن. و (6) اشخاص 55% اصحاء لا يعانون من امراض مرافقة. حيث تم عزل المصل وتم اجراء الكشوفات اللازمة.

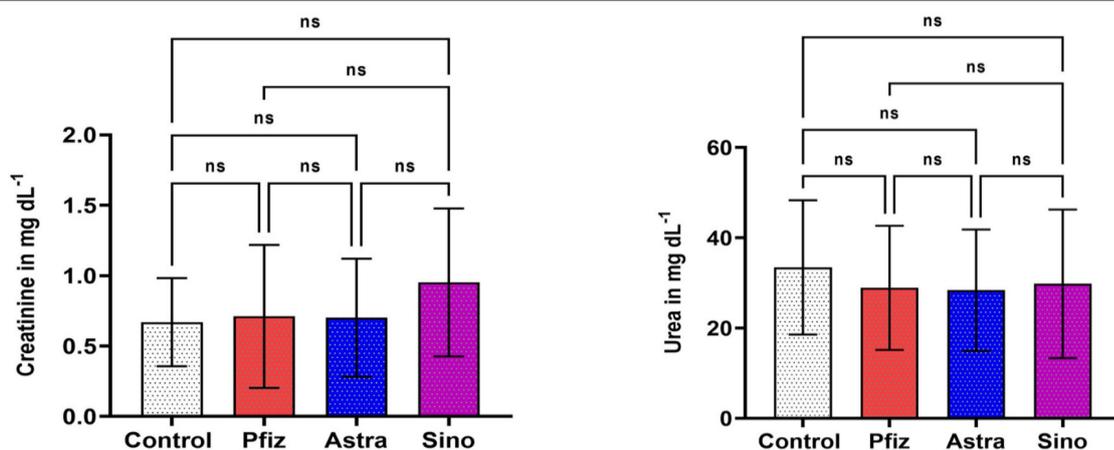
- اختبارات وظائف الكلية

. Tukey's multiple comparisons test

3- النتائج والمناقشة Results and discussion

اوضحت النتائج المبينه في الشكل (3-1) والجدولين (3-1-A,B) عدم وجود فرق معنوي في مستوى اليوريا Urea في المصل عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$) لمجاميع اللقاحات المختلفة، لقاح فايزر (P 0.8091) ولقاح استرازينيكا (P 0.7557) ولقاح سينوفارم (P 0.8863) مقارنة بمجموعة السيطرة (الاشخاص المتشافين غير ملقحين). وكذلك بينت عدم وجود فرق معنوي فيما بين مجاميع اللقاح المختلفة، عند نفس مستوى الاحتمالية. وكذلك اوضحت الدراسة الحالية وكما مبين في الشكل (3-2) والجدولين (3-2-A,B) عدم وجود فرق معنوي في مستوى Creatinine المصل بين مجاميع اللقاح المختلفة، لقاح فايزر (P 0.9932) ولقاح استرازينيكا (P 0.9969) ولقاح سينوفارم (P 0.3316) مقارنة مع مجموعة السيطرة (الاشخاص المتشافين غير ملقحين) عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$). كما اظهرت عدم وجود فرق معنوي فيما بين مجاميع اللقاحات المختلفة عند نفس مستوى الاحتمالية.

على الحفر المخصص في صفيحة الميكروتيترو وفق الخطة المرسومة مسبقا بواقع 100 ميكرو لتر، كذلك تم اضافة 100 ميكرو لتر من الماء المقطر في حفرة السيطرة Control كما تم اضافة 100 ميكرو لتر من محلول القياسي في الحفرة المخصصة. بعد ذلك تم اضافة 100 ميكرو لتر من مزيج الكاشف لكل الحفر الحاوية على العينات والسيطرة والمحلول القياسي، وذلك باستعمال الماصة الدقيقة متعددة القنوات Multichannel micropipette للتقليل من الفارق الزمني بين الاضافات. ثم بعد ذلك تمت القراءة في جهاز HumaReader HS على الطول الموجي nm490 وتم الحصول على النتائج. كما تم معالجة البيانات احصائيا باستعمال البرنامج الاحصائي Graph pad Graph pad Software Inc., La- prism version 9 (jolla, CA) حيث تم الكشف عن الفروق المعنوية بين مجاميع اللقاحات المختلفة مقارنة بمجموعة السيطرة control من خلال اختبار Dunnett's multiple comparisons test كما تم الكشف عن الفروق المعنوية فيما بين مجاميع اللقاحات المختلفة نفسها (Pfiz. , Astra. , Sino)، من خلال اختبار



شكل (3-1) يبين الفروق المعنوية لفحص Urea المصل وشكل (3-2) يبين الفروق المعنوية لفحص Creatinine المصل بين مجاميع اللقاحات المختلفة (Pfiz., Astra., Sino)، المضادة لفيروس SARS-CoV-2 مقارنة بمجموعة السيطرة Control والفروق المعنوية فيما بين مجاميع اللقاحات نفسها عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

جدول (A-1-3) يبين عدم وجود فرق معنوي في مستوى Urea لمجاميع اللقاح المختلفة
(Pfiz., Astra., Sino) مقارنة بمجموعة السيطرة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

A		Mean Urea mg/dl (\pm SD) vaccine Vs. Cont.		
Cont. Vs.	Vaccine	Signf.	P value	
33.47 \pm 14.87	Pfiz.	28.92 \pm 13.74	ns	0.8091
	Astra.	28.92 \pm 13.74	ns	0.7557
	Sino.	29.8 \pm 16.45	ns	0.8863

جدول (B-1-3) يبين عدم وجود فرق معنوي في مستوى Urea
المصل فيما بين مجاميع اللقاح المختلفة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

B		Mean Urea mg/dl (\pm SD) vaccine Vs. vaccine		
Vaccine	Mean \pm SD	signf.	P value	
Pfiz. Vs. Astra.	28.92 \pm 13.74 Vs. 28.92 \pm 13.74	ns	0.9998	
Pfiz. Vs. Sino..	28.92 \pm 13.74 Vs. 29.8 \pm 16.45	ns	0.999	
Astra. Vs. Sino..	28.92 \pm 13.74 Vs. 29.8 \pm 16.45	ns	0.9959	

جدول (A-2-3) يبين عدم وجود فرق معنوي في مستوى Creatinine بين مجاميع اللقاحات المختلفة
(Pfiz., Astra., Sino)، ومجموعة السيطرة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

A		Mean Creatinine mg/dl (\pm SD) vaccine Vs. Cont.		
Cont. Vs.	Vaccine	Signf.	P value	
0.6699 \pm 0.3131	Pfiz.	0.7101 \pm 0.5083	ns	0.9932
	Astra.	0.7006 \pm 0.4199	ns	0.9969
	Sino.	0.9520 \pm 0.5253	ns	0.3316

جدول (B-2-3) يبين عدم وجود فرق معنوي في نسبة Creatinine
فيما بين مجاميع اللقاحات المختلفة عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)

B		Mean Creatinine mg/dl (\pm SD) vaccine Vs. vaccine		
Vaccine	Mean \pm SD	signf.	P value	
Pfiz. Vs. Astra.	0.7101 \pm 0.5083 Vs. 0.7006 \pm 0.4199	ns	0.9999	
Pfiz. Vs. Sino..	0.7101 \pm 0.5083 Vs. 0.9520 \pm 0.5253	ns	0.5921	
Astra. Vs. Sino..	0.7006 \pm 0.4199 Vs. 0.9520 \pm 0.5253	ns	0.5615	

الانفي لتفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) للكشف عن فيروس SARS-CoV-2 سالبة (Gillion et al., 2021). وكذلك لرجل يبلغ من العمر 66 عاما عانى من عدة اعراض بعد يومين من تلقيه الجرعة الاولى من لقاح استرازينيكا. حيث بينت المؤشرات عن وجود ارتفاع في مستوى كرياتينين المصل. مع نتائج فحص سالبة للكشف عن فيروس كورونا المستجد (Robichaud et al., 2021). وغيرها الكثير من الدراسات التي اشارت الى حالات المتلازمة الكلوية الحادة و مرض التغيير الأدنى Minimal Change Disease (MCD) بعد تلقي الجرعة الاولى او الجرعة الثانية من لقاحات فايزر او استرازينيكا (Salem et al., 2021; Morlidge et al., 2021; Dirim et al., 2021; Tan et al., 2021; Park et al., 2021). اما لقاح سينوفارم فلم نجد غير دراسة واحدة اشارت الى حالة واحدة من متلازمة الكلية الحادة بعد تلقي لقاح سينوفارم والتي ذكر فيها الباحث انها كانت الحالة الاولى المسجلة للقاح سينوفارم (Fernández et al., 2021).

جاءت نتائج هذه الدراسة الحالية و التي دلت على سلامة اللقاحات وعدم ا ظهور اي اثار جانبية سلبية حادة لدى الاشخاص الملقحين سواء الاشخاص الاصحاء او الاشخاص الذين يعانون من امراض مزمنة مرافقة، تتوافق مع العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع كفاءة وسلامة لقاح كوفيد-19. دلت نتائج دراسة استهدفت فعالية وسلامة لقاح فايزر بعد 6 اشهر من المتابعة، على ان اللقاح يتمتع بملف امن وفعال. وان اغلب ردود الفعل المرافقة مقبولة. حيث لم تذكر الدراسة اي ردود فعل خطيرة او حادة مرافقة (Thomas et al., 2021). وكذلك Britton واخرون

ابلغت العديد من الدراسات التي استهدفت الاثار الجانبية للقاحات كوفيد-19 عن الحالات المفردة والنادرة لحدوث اضطرابات في وظائف الكلى وحالات من المتلازمة الكلوية الحادة وذلك بعد تلقي بعض انواع لقاحات كوفيد-19. حيث ابلغت دراسة عن تطور حالة من متلازمة الكلى الحادة لرجل يبلغ من العمر 50 عاما يتمتع بصحة جيدة وذلك بعد وقت قصير من تلقي الجرعة الاولى من لقاح فايزر، اظهرت نتائج الفحوصات ارتفاع مستوى الكرياتينين في المصل (Lebedev et al., 2012). ودراسة اخرى ابلغت عن حالة لامرأة تبلغ من العمر 45 عاما ليس لها تاريخ مرضي مع امراض الكلى. والتي طورت متلازمة كلوية حادة بعد اربعة ايام من تلقي الجرعة الاولى من لقاح فايزر (Ab-dulgayoom et al., 2021). كذلك عرضت دراسة Mira واخرون (2021) حالة لامرأة تبلغ من العمر 45 عاما اصببت باصابة حادة في الكلى وخضعت الى الغسيل الكلوي عاجل. وذلك بعد اسبوع من تلقي الجرعة الثانية من لقاح فايزر. وكذلك دراستين اخرى دلت على نفس الحالة بعد تلقي لقاح فايزر. (Komaba et al., 2021; Weijers et al., 2021)

اما لقاح استرازينيكا فقد اظهر نفس الاعراض لرجل يبلغ من العمر 71 عاما اصاب بمتلازمة الكلوية الحادة بعد 13 يوم من تلقي لقاح استرازينيكا. اظهرت خزعة اصابة كلوية حادة. تلقى العلاج الازم واستقرت الحالة (Leclerc et al., 2021) وحالة اخرى لرجل يبلغ من العمر 77 عاما، اصاب بالتهاب الكلية الكبيبي الحاد المرتبط بالاوعية الدموية. وذلك بعد الجرعة الاولى من لقاح استرازينيكا. حيث لم يكن لمريض تاريخ مرضي مع امراض الكلى وكانت مسحت البلعوم

عشوائية ومحكمة اجريت في جميع انحاء المملكة المتحدة والبرازيل وجنوب افريقية حيث كانت اعمار المشاركين تتراوح من 18 عاما فاكثر. اثبتت نتائج الدراسة فعالية وسلامة لقاح استرازينيكا. وامكانية مساهمته في السيطرة على الجائحة اذا تم نشره بتغطية عالية. (Voysey et al., 2021) وايضا دراسات اخرى اشارت الى سلامة وفعالية لقاح استرازينيكا (Brüssow, 2021; Chagla, 2021).

اما الدراسات التي تناولت موضوع سلامة وفعالية لقاح سينوفارم فاكدت على ان اللقاح امن وفعال. في دراسة استهدفت سلامة وفعالية لقاح سينوفارم في مرضى السرطان. وذلك بمشاركة 364 شخصا مريضا تلقوا جرعتين من اللقاح. حيث اجريت الفحوصات بعد شهرين من الجرعة الثانية. اكدت النتائج على سلامة ونجاعة اللقاح الميت (Ariamanesh et al., 2022). وكذلك دراسة اخرى من خلال 192 مشاركا (بمتوسط عمر 53-7 سنوات) تم تعيينهم عشوائيا. تلقوا جرعتين من لقاح سينوفارم. حيث اكدت نتائج الدراسة على سلامة وفعالية اللقاح في جميع المتلقين مع 4 ميكروغرام لكل جرعة (Xia et al., 2021). وفي تجربة لتحديد فعالية لقاح سينوفارم في سريلانكا. تم التاكيد في نتائجها على ان اللقاح يحث على معدلات انقلاب مصلي عالي. يؤدي الى مستويات مماثلة من استجابة الجسم المضاد ضد مستقبل ACE2 كما يحدث بعد الاصابة في الاشخاص المشافين من كوفيد-19 (Jeewandara et al., 2021). وكذلك العديد من الدراسات الاخرى التي تناولت موضوع سلامة وفعالية لقاح سينوفارم، اكدت على امان وفعالية اللقاح (Wang et al., 2020; Ho- et al., 2021 and Kim et al., 2021).

(2021) اكدوا في دراستهم على سلامة وفعالية لقاح فايزير. كما اكد Cserep واخرون (2021) على فعالية لقاح فايزير حتى بعد الجرعة الاولى. ودراسة اخرى اجريت على اشخاص يعانون من امراض مزمنة. تلقوا لقاح فايزر حيث اثبت سلامته وفعالته (Dagan et al., 2021). كما اشارت المراقبة التي اجريت كجزء من برنامج التطعيم الامريكي الى ملفات تعريف السلامة المطمئنة للقاح فايزر. حيث كانت ردود الفعل المحلية والجهازية شائعة و مقبولة مع حالات نادرة من فرط التحسس (Gee et al., 2021). والعديد من الدراسات الاخرى التي دلت على سلامة وفعالية لقاح فايزر (Mulligan et al., 2020; Pushparajah et al., 2021; Walsh et al., 2021 and Sahin et al., 2021).

اما بخصوص فعالية وسلامة لقاح استرازينيكا فقد اشارت احداث تقرير نشر في 25 مارس 2021 عن فعالية لقاح استرازينيكا الى ان فعالية اللقاح بلغت 79% ضد الفيروس. حيث كانت هذه النتيجة من تجربة شارك فيها 32449 بالغاً من الولايات المتحدة وبيرو وتشيلي. لم يتم الابلاغ فيها عن اي حالة دخول للمستشفى او حالة وفاة مرافقة. على الرغم من 60% من المشاركين يعانون من امراض مرافقة (Mallapaty & Callaway, 2021). وفي دراسة ضمت اكثر من 32000 مشارك. كانت جرعتان من لقاح استرازينيكا امنة وفعالة بنسبة 74% ضد فيروس كورونا المستجد. حيث شملت الدراسة فئات عمرية مختلفة. حتى 65 عاما واكبر (Falsey et al., 2021). وجاءت نتائج هذه الدراسة موافقة لنتائج دراسة اخرى استهدفت فعالية وسلامة لقاح استرازينيكا (Ramasamy et al., 2021). وفي دراسة اخرى تضمنت تحليل بيانات لاربع تجارب

- cines development. Immunologic research, 1-10.
- Calina, D., Sarkar, C., Arsene, A. L., Salehi, B., Docea, A. O., Mondal, M., & Sharifi-Rad, J. (2020).** Recent advances, approaches and challenges in targeting pathways the for potential COVID-19 vaccines development. Immunologic research, 1-10.
- Chagla, Z. (2021).** In adults, the Oxford/AstraZeneca vaccine had 70% efficacy against COVID-19> 14 d after the 2nd dose. *Annals of Internal Medicine*, 174(3), JC29
- Crystal, R.G.** Adenovirus: The First Effective in Vivo Gene Delivery Vector. *Hum. Gene Ther.* 2014, 25, 3–11. [CrossRef].
- Cserep, G., Morrow, D., Latchford, K., Jesset, R., Dosa, A., & Kirmizis, D. (2022).** The effect of a single dose of BNT162b2 vaccine on the incidence of severe COVID-19 infection in patients on chronic hemodialysis: a single-centre study. *Clinical and experimental nephrology*, 26(1), 54–58. <https://doi.org/10.1007/s10157-021-02118-4>
- Dagan, N., Barda, N., Kepten, E., Miron, O., Perchik, S., Katz, M. A., & Balicer, R. D. (2021).** BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine in a nationwide mass vaccination setting. *New England Journal of Medicine*, 384(15), 1412-1423.
- Dirim, A.B.; Safak, S.; Andac, B.; Garayeva, N.; Demir, E.; Artan, A.S.; Ozluk, Y.; Kilicaslan, I.; Oto, O.A.; Ozturk, S.; et al.** Minimal change disease following vaccination with CoronaVac. *Clin. Kidney J.* 2021, 14, 2268–2269. [CrossRef].
- Dong, X., Cao, Y. Y., Lu, X. X., Zhang, J. J., Du, H., Yan, Y. Q., ... & Gao, Y. D. (2020).** Eleven faces of coronavirus disease 2019. *Allergy*, 75(7), 1699-1709.
- Ewer, K.J.; Lambe, T.; Rollier, C.S.; Spencer, A.J.; Hill, A.V.; Dorrell, L.** Viral Vectors as Vaccine Platforms: From Immunogenicity to Impact. *Curr. Opin. Immunol.* 2016, 41, 47–54. [CrossRef] [PubMed]
- Falsey, A. R., Sobieszczyk, M. E., Hirsch, I., Sproule, S., Robb, M. L., Corey, L., & Gonzalez-Lopez, A.**

الاستنتاجات والتوصيات

Conclusions and Recommendations

نستنتج من خلال نتائج الدراسة الحالية ان اللقاحات المعتمدة في العراق (لقاح فايزر، لقاح استرازينيكا ولقاح سينوفارم) ليس لها اي اثار جانبية ضائرة على وظائف الكلى وجائت موافقة للعديد من الدراسات التي أكدت على هذا الجانب. لذلك نوصي باجراء دراسات اضافية ولاعداد اكبر من العينات للتأكيد على سلامة اللقاحات. كما نوصي باجراء دراسات حول تاثيرات لقاحات كوفيد-19 على وظائف اعضاء الجسم الاخرى مثل الكبد، ووظائف الدم.

المصادر References

- Abdulgayoom, M., Albuni, M. K., Abdelmahmuod, E., Murshed, K., & Eldeeb, Y. (2021).** Minimal change nephrotic syndrome four days after the administration of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine—a new side effect or coincidence?. *Clinical Case Reports*, 9(10).
- Ariamanesh, M., Porouhan, P., PeyroShabany, B., Fazilat-Panah, D., Dehghani, M., Nabavifard, M., Hatami, F., Fereidouni, M., Welsh, J. S., & Javadinia, S. A. (2022).** Immunogenicity and Safety of the Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine (BBIBP-CorV) in Patients with Malignancy. *Cancer Investigation*, 40(1), 26–34. <https://doi.org/10.1080/07357907.2021.1992420>.
- Brüssow, H. (2021).** COVID-19: vaccination problems. *Environmental Microbiology*.
- Bulut C, Kato Y.** Epidemiology of COVID-19. *Turk J Med Sci.* 2020; 50(SI-1):563-70.
- Calina, D., Sarkar, C., Arsene, A. L., Salehi, B., Docea, A. O., Mondal, M., & Sharifi-Rad, J. (2020).** Recent advances, approaches and challenges in targeting pathways for the potential COVID-19 vac-

- D., Kamaladasa, A., Guruge, D., Jayathilaka, D., ... & Malavige, G. N. (2021).** Antibody and T cell responses to Sinopharm/BBIBP-CorV in naïve and previously infected individuals in Sri Lanka. medRxiv.
- Kim, J. H., Marks, F., & Clemens, J. D. (2021).** Looking beyond COVID-19 vaccine phase 3 trials. *Nature medicine*, 27(2), 205-211. Gelbenegger, G., Cacioppo, F., Firbas, C., & Jilma, B. (2021). Rhabdomyolysis Following Ad26. COV2. S COVID-19 Vaccination. *Vaccines*, 9(9), 956.
- Komaba H, Wada T, Fukagawa M.** Relapse of minimal change disease following the Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine. *Am J Kidney Dis.* 2021; 78(3):469–470. doi:10.1053/j.ajkd.2021.05.006 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].
- Lebedev, L., Sapojnikov, M., Wechsler, A., Varadi-Levi, R., Zamir, D., Tobar, A., & Yagil, Y. (2021).** Minimal change disease following the Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine. *American Journal of Kidney Diseases.*
- Leclerc, S., Royal, V., Lamarche, C., & Laurin, L. P. (2021).** Minimal Change Disease With Severe Acute Kidney Injury Following the Oxford-AstraZeneca COVID-19 Vaccine: A Case Report. *American journal of kidney diseases: the official journal of the National Kidney Foundation*, 78(4), 607–610. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2021.06.008>.
- Liu Y, Yang Y, Zhang C, Huang F, Wang F, Yuan J, Wang Z, Li J, Li J, Feng C, Zhang Z, Wang L, Peng L, Chen L, Qin Y, Zhao D, Tan S, Yin L, Xu J, Zhou C, Jiang C, Liu L (2020)** Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury. *Sci China Life Sci* 63: 364-374.
- Logunov, D. Y., Dolzhikova, I. V., Zubkova, O. V., Tukhvatulin, A. I., Shcheblyakov, D. V., Dzharullaeva, A. S., Grousova, D. M., Erokhova, A. S., Kovyrshina, A. V., Botikov, A. G., Izhaeva, F. (2021).** Phase 3 safety and efficacy of AZD1222 (ChAdOx1 nCoV-19) COVID-19 vaccine. *New England Journal of Medicine*, 385(25), 2348-2360.
- Fernández, P., Alaye, M. L., Chiple, M. E. G., Arteaga, J. D., Douthat, W., & Chiurchiu, C. (2021).** Glomerulopathies after vaccination against COVID-19. Four cases with three different vaccines in Argentina. *Nefrología.*
- Gee, J., Marquez, P., Su, J., Calvert, G. M., Liu, R., Myers, T., & Shimabukuro, T. (2021).** First month of COVID-19 vaccine safety monitoring—United States, December 14, 2020–January 13, 2021. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 70(8), 283.
- Gillion, V., Jadoul, M., Demoulin, N., Aydin, S., & Devresse, A. (2021).** Granulomatous vasculitis after the AstraZeneca anti-SARS-CoV-2 vaccine. *Kidney International*, 100(3), 706-707.
- Gillion, V., Jadoul, M., Demoulin, N., Aydin, S., & Devresse, A. (2021).** Granulomatous vasculitis after the AstraZeneca anti-SARS-CoV-2 vaccine. *Kidney International*, 100(3), 706-707.
- Habibzadeh P, Stoneman EK.** The Novel Coronavirus: A Bird's Eye View. *Int J Occup Environ Med* 2020; 11: 65-71 [PMID: 32020915 DOI: 10.15171/ij-emo.2020.1921].
- Han S.** Clinical vaccine development. *Clin Exp Vaccine Res.* (2015) 4:46–53. 10.7774/cevr.2015.4.1.46 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- Hotez, P. J., Nuzhath, T., Callaghan, T., & Colwell, B. (2021).** COVID-19 Vaccine Decisions: Considering the Choices and Opportunities. *Microbes and Infection*, 104811.
- Jackson, A.L.; Anderson, E.J.; Roupael, N.G.; Roberts, P.C.; Makhene, M.; Coler, R.N.; McCullough, M.P.; Chappell, J.D.; Denison, M.R.; Stevens, J.L.; et al.** An Mrna Vaccine against Sars-Cov-2—Preliminary Report. *N. Engl. J. Med.* 2020, 383, 1920–1931. [CrossRef] [PubMed].
- Jeewandara, C., Aberathna, I. S., Pushpakumara, P.**

- Reviews.
- Ramasamy MN, Minassian AM, Ewer KJ, et al.** Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet* 2021; 396:1979-1993.
- Ramasamy MN, Minassian AM, Ewer KJ, et al.** Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet* 2021; 396:1979-1993.
- Richman DD, Whitley RJ, Hayden FG.** *Clinical virology*: John Wiley and Sons; 2016.
- Robichaud, J., Côté, C., & Côté, F. (2021).** Systemic capillary leak syndrome after ChAdOx1 nCoV-19 (Oxford–AstraZeneca) vaccination. *CMAJ*, 193(34), E1341-E1344.
- Sahin, U., Muik, A., Derhovanessian, E., Vogler, I., Kranz, L. M., Vormehr, M., & Türeci, Ö. (2020).** COVID-19 vaccine BNT162b1 elicits human antibody and TH 1 T cell responses. *Nature*, 586(7830), 594-599.
- Salem, F.; Rein, J.L.; Yu, S.M.W.; Abramson, M.; Cravedi, P.; Chung, M.** Report of three cases of minimal change disease following the second dose of mRNA SARS-CoV-2 COVID-19 vaccine. *Kidney Int. Rep.* 2021, 6, 2523-2524. [CrossRef]
- Tan, H.Z.; Tan, R.Y.; Choo, J.C.; Lim, C.C.; Tan, C.S.; Loh, A.H.; Tien, C.S.; Tan, P.H.; Woo, K.T.** Is COVID-19 vaccination unmasking glomerulonephritis? *Kidney Int.* 2021, 100, 469–471. [CrossRef] [PubMed].
- Thomas, S. J., Moreira Jr, E. D., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., ... & Jansen, K. U. (2021).** Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine through 6 months. *New England Journal of Medicine*, 385(19), 1761-1773.
- Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Fomina O, Popova O, Ozharovskaya T, A., Esmagambetov, I. B., Favorskaya, I. A., Zrelkin, D. I., Voronina, D. V., Shcherbinin, D. N., Semikhin, A. S., ... Gintsburg, A. L. (2020).** Safety and immunogenicity of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine in two formulations: Two open, non-randomised phase 1/2 studies from Russia. *The Lancet*, 396(10255), 887–897. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31866-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31866-3).
- Mallapaty, S., & Callaway, E. (2021).** What scientists do and don't know about the Oxford-AstraZeneca COVID vaccine. *Nature*, 592(7852), 15-17.
- Morlidge, C.; El-Kateb, S.; Jeevaratnam, P.; Thompson, B.** Relapse of minimal change disease following the AstraZeneca COVID-19 vaccine. *Kidney Int.* 2021, 100, 459. [CrossRef] [PubMed]
- Mulligan, M. J., Lyke, K. E., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., & Jansen, K. U. (2020).** Phase I/II study of COVID-19 RNA vaccine BNT162b1 in adults. *Nature*, 586(7830), 589-593.
- Mulligan, M. J., Lyke, K. E., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., & Jansen, K. U. (2020).** Phase I/II study of COVID-19 RNA vaccine BNT162b1 in adults. *Nature*, 586(7830), 589-593.
- Park, K.; Miyake, S.; Tai, C.; Tseng, M.; Andeen, N.K.; Kung, V.L.** Letter regarding: "A case of gross hematuria and IgA nephropathy flare-up following SARS-CoV-2 vaccination". *Kidney Int. Rep.* 2021, 6, 2246–2247. [CrossRef]
- Petrosillo, N., Viceconte, G., Ergonul, O., Ippolito, G., & Petersen, E. (2020).** COVID-19, SARS and MERS: are they closely related?. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(6), 729-734. Philadelphia, pp 216–277.
- Pushparajah, D., Jimenez, S., Wong, S., Alattas, H., Nafissi, N., & Slavcev, R. A. (2021).** Advances in gene-based vaccine platforms to address the COVID-19 pandemic. *Advanced Drug Delivery*

CoV-2 on safety and immunogenicity outcomes: Interim analysis of 2 randomized clinical trials. *JAMA* 2021; 324(10):951–60. doi: 10.1001/jama.2020.15543.

Zhang Y, Zeng G, Pan H, Li C, Hu Y, Chu K, et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine in healthy adults aged 18–59 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *Lancet Infect Dis* 2021; 21(2):181–92. doi: 10.1016/s1473-3099(20)30843-4 .

legatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2021; 397:99e111. 10269.

Walsh, E. E., Frenck Jr, R. W., Falsey, A. R., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., ... & Gruber, W. C. (2020). Safety and immunogenicity of two RNA-based Covid-19 vaccine candidates. *New England Journal of Medicine*, 383(25), 2439-2450.

Wang H, Zhang Y, Huang B, Deng W, Quan Y, Wang W, et al. Development of an inactivated vaccine candidate, BBIBP-CorV, with potent protection against SARS-CoV-2. *Cell*. 2020; 182(3):713-21. e9. Google Scholar

Wang, H., Li, X., Li, T., Zhang, S., Wang, L., Wu, X., & Liu, J. (2020). The genetic sequence, origin, and diagnosis of SARS-CoV-2. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 39(9), 1629–1635.

Weijers J, Alvarez C, Hermans MMH. Post-vaccinal minimal change disease. *Kidney Int.* 2021; 100(2):459–461. doi:10.1016/j.kint.2021.06.004 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].

Weijers J, Alvarez C, Hermans MMH. Post-vaccinal minimal change disease. *Kidney Int.* 2021; 100(2):459–461. doi:10.1016/j.kint.2021.06.004 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar].

Wold, W.S.; Toth, K. Adenovirus Vectors for Gene Therapy, Vaccination and Cancer Gene Therapy. *Curr. Gene. Ther.* 2013, 13, 421–433. [CrossRef]

Xia S, Duan K, Zhang Y, Zhao D, Zhang H, Xie Z, Yang X. Effect of an inactivated vaccine against SARS-CoV-2 on safety and immunogenicity outcomes: Interim analysis of 2 randomized clinical trials. *JAMA* 2021; 324(10):951–60. doi: 10.1001/jama.2020.15543.

Xia S, Duan K, Zhang Y, Zhao D, Zhang H, Xie Z, Yang X. Effect of an inactivated vaccine against SARS-

