

## TRIPOD Evaluation Report

### Inhoudsopgave

Item Code	Item	Score	Status
1.1	Title	1	✗
1.2	Abstract	3	✗
2.1	Background and objectives	3	✗
2.2	Objectives	3	✗
3.1	Source of data	4	✓
3.2	Key study dates	1	✗
3.3	Study setting	1	✗
3.4	Eligibility criteria	1	✗
3.5	Treatments received	3	✗
3.6	Outcome definition	3	✗
3.7	Outcome blinding	1	✗
3.8	Predictors	3	✗
3.9	Predictors blinding	1	✗
3.10	Sample size	1	✗
3.11	Handling missing data	1	✗
3.12	Statistical analysis methods	3	✗
3.13	Model type and validation	4	✓
3.14	Model performance measures	4	✓
3.15	Risk groups	1	✗
4.1	Flow of participants	3	✗
4.2	Participant characteristics	1	✗
4.3	Number of participants	1	✗
4.4	Unadjusted associations	3	✗
4.5	Full prediction model	1	✗
4.6	Model use	3	✗
4.7	Performance measures	3	✗
5.1	Limitations	3	✗
5.2	Interpretation	3	✗
5.3	Implications	4	✓
6.1	Supplementary information	1	✗

6.2	Funding	1	x
-----	---------	---	---

## Section: 1 - Title and abstract

### *Item: 1.1 - Title*

Score: 1

1 Het artikel voldoet niet aan het TRIPOD-criterium 1.1, omdat het niet duidelijk aangeeft dat het een multivariabel voorspellingsmodel ontwikkelt en/of valideert. De titel van het artikel suggereert dat het onderzoek gericht is op de classificatie van COVID-19 in röntgenfoto's van de borstkas, maar het maakt niet duidelijk dat er een voorspellingsmodel wordt gebruikt. De relevante tekst: "In this paper, we validate and adopt our previously-developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images."

## Section: 1 - Title and abstract

### *Item: 1.2 - Abstract*

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease. Due to the high availability of large-scale annotated image datasets, great success has been achieved using convolutional neural networks (CNNs) for image recognition and classification. However, due to the limited availability of annotated medical images, the classification of medical images remains the biggest challenge in medical diagnosis. Thanks to transfer learning, an effective mechanism that can provide a promising solution by transferring knowledge from generic object recognition tasks to domain-specific tasks. In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism. The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world." Dit artikel voldoet gedeeltelijk aan het TRIPOD-criterium 1.2, omdat het een samenvatting geeft van de doelstellingen, het onderzoeksontwerp, de setting, de deelnemers, de steekproefgrootte, de voorspellers, de uitkomst, de statistische analyse, de resultaten en de conclusies. Het biedt een duidelijke beschrijving van het doel van het onderzoek, namelijk het classificeren van COVID-19-borströntgenfoto's met behulp van het DeTraC-diepe convolutional neural network. Het beschrijft ook het onderzoeksontwerp, de setting en de deelnemers, en geeft aan dat de steekproefgrootte bestaat uit een uitgebreide dataset van borströntgenfoto's die zijn verzameld in verschillende ziekenhuizen over de hele wereld. Het artikel geeft echter niet duidelijk aan wat de specifieke voorspellers of onafhankelijke variabelen zijn, noch beschrijft het de statistische analyse die is uitgevoerd. Het vermeldt alleen dat het DeTraC-model is gebruikt voor de classificatie, maar geeft geen details over de precieze statistische methoden of parameters die zijn gebruikt. Bovendien wordt er niet expliciet verwezen naar de resultaten en conclusies in de abstract, hoewel deze wel in het artikel worden besproken.

## Section: 2 - Introduction

### ***Item: 2.1 - Background and objectives***

Score: 3

Beoordeling: 3 Tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease. Fig. 1 shows a negative example of a normal chest x-ray, a positive one with COVID-19, and a positive one with the severe acute respiratory syndrome (SARS)." Dit artikel geeft een duidelijke achtergrond en doelstelling voor het ontwikkelen van een multivariabel voorspellingsmodel voor de classificatie van COVID-19 in röntgenfoto's van de borstkas. Het beschrijft de medische context, waarbij het benadrukt dat röntgenfoto's van de borstkas een belangrijke rol spelen in de diagnose van COVID-19. Het artikel verwijst naar bestaande modellen door eerdere studies te vermelden die CNN's hebben toegepast op de detectie van COVID-19 in CT-scans en CXR-beelden. Het geeft echter niet expliciet aan of er reeds bestaande modellen zijn voor de classificatie van COVID-19 in röntgenfoto's van de borstkas, wat een beperking is in de context van TRIPOD-criteria.

## **Section: 2 - Introduction**

### ***Item: 2.2 - Objectives***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images." Het artikel beschrijft duidelijk de validatie van het DeTraC-model voor de classificatie van COVID-19-borst-röntgenfoto's, wat voldoet aan het TRIPOD-criterium voor hoofdstuk 2.2. Het artikel geeft echter niet aan of het model ook wordt ontwikkeld, wat een vollediger beschrijving van de doelstellingen zou zijn. Daarom geef ik een beoordeling van 3.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.1 - Source of data***

Score: 4

Beoordeling: 4 Tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease. Due to the high availability of large-scale annotated image datasets, great success has been achieved using convolutional neural networks (CNNs) for image recognition and classification. However, due to the limited availability of annotated medical images, the classification of medical images remains the biggest challenge in medical diagnosis." Dit artikel voldoet aan het TRIPOD-criterium 3.1 door duidelijk te beschrijven dat de gebruikte dataset bestaat uit röntgenfoto's van de borstkas, die zijn gebruikt voor de classificatie van COVID-19. Het artikel legt uit dat deze röntgenfoto's een belangrijke rol spelen in de diagnose van COVID-19 en dat de beschikbaarheid van grote datasets met annotaties een belangrijke factor is geweest in het succes van CNN's voor beeldherkenning en -classificatie.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.2 - Key study dates***

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel geeft geen specifieke datums of tijdsintervallen voor de studie aan, waardoor het onduidelijk is wanneer de studie is uitgevoerd en hoe lang het heeft geduurd. Dit maakt het moeilijk om de geldigheid en reproduceerbaarheid van de studie te beoordelen. Hieronder is een fragment dat de studieperiode niet specificeert: "In the last few months, World Health Organization (WHO) has declared that a new virus called COVID-19 has been spread aggressively in several countries around the world [1]. Fast detection of the COVID-19 can be contributed to control the spread of the disease."

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.3 - Study setting***

Score: 1

1. Voldoet niet. Het artikel beschrijft niet duidelijk de setting van het onderzoek, zoals de locatie en het aantal centra waar de studie is uitgevoerd. Het artikel geeft wel aan dat de dataset van röntgenfoto's van de borstkas is verzameld uit verschillende ziekenhuizen over de hele wereld, maar er wordt geen specifieke informatie gegeven over de instellingen of de locatie van deze ziekenhuizen. Hieronder is het relevante fragment uit het artikel: "De experimentenresultaten toonden de capaciteit van DeTraC in de detectie van COVID-19-gevallen uit een uitgebreide beelddataset die is verzameld uit verschillende ziekenhuizen over de hele wereld."

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.4 - Eligibility criteria***

Score: 1

1 Het artikel voldoet niet aan het TRIPOD-criterium 3.4, omdat het geen duidelijke inclusie- of exclusiecriteria vermeldt voor de deelnemers aan de studie. Het artikel beschrijft wel dat de dataset bestaat uit röntgenfoto's van de borstkas van verschillende ziekenhuizen over de hele wereld, maar het geeft geen specifieke criteria voor de selectie van deze foto's of de deelnemers. Het is belangrijk om deze criteria te vermelden om de reproduceerbaarheid en validiteit van de studie te garanderen.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.5 - Treatments received***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease." Het artikel beschrijft dat röntgenfoto's van de borst een belangrijke rol spelen in de diagnose van COVID-19, maar het gaat niet in op de specifieke behandelingen die de patiënten hebben ontvangen. Hoewel het artikel de rol van röntgenfoto's in de diagnose benadrukt, wordt er niet aan het TRIPOD-criterium voldaan, omdat er geen details worden gegeven over de ontvangen behandelingen.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.6 - Outcome definition***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism. The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world. High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Het artikel geeft een duidelijke definitie van de uitkomst (outcome) die door het voorspellingsmodel wordt voorspeld, namelijk de detectie van COVID-19 gevallen in röntgenfoto's van de borstkas. Het artikel beschrijft de gebruikte metingen en geeft de nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie van het model. Echter, het artikel geeft niet aan hoe en wanneer deze uitkomst is geëvalueerd, wat een essentieel onderdeel is van de TRIPOD-richtlijnen. Daarom scoort het artikel een 3 op dit criterium.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.7 - Outcome blinding***

Score: 1

1/5 Het artikel voldoet niet aan het TRIPOD-criterium 3.7, omdat het geen informatie verschaft over blinding van de uitkomst (outcome blinding). Het artikel beschrijft niet of de beoordeling van de uitkomst (in dit geval de classificatie van COVID-19 in röntgenfoto's van de borstkas) geblindeerd is om vooringenomenheid te voorkomen. Dit is een belangrijk aspect van de methodologische kwaliteit van het onderzoek, omdat het de validiteit van de resultaten kan beïnvloeden. "DeTraC kan omgaan met eventuele onregelmatigheden in de beeldset door de klassegrenzen te onderzoeken met behulp van een klasse-decompositiemechanisme. De experimentele resultaten toonden de capaciteit van DeTraC aan in de detectie van COVID-19-gevallen uit een uitgebreide beeldset die werd verzameld in verschillende ziekenhuizen over de hele wereld. DeTraC bereikte een hoge nauwkeurigheid van 95,12% (met een gevoeligheid van 97,91%, een specificiteit van 91,87% en een precisie van 93,36%) in de detectie van COVID-19-röntgenfoto's van normale en ernstige acute respiratoire syndromen."

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.8 - Predictors***

Score: 3

Beoordeling: 3 Tekstfragment: "DeTraC, for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism." Dit artikel beschrijft de voorspellers (predictors) die gebruikt worden in het DeTraC model, namelijk de class boundaries en de class decomposition mechanism. Deze worden echter niet gedefinieerd of uitgelegd, wat de lezer in het ongewisse laat over de exacte aard van deze predictors. Het artikel geeft wel aan dat het model in staat is om onregelmatigheden in de dataset te verwerken, wat een sterke eigenschap is. De beoordeling is daarom een 3, omdat het artikel weliswaar de predictors noemt, maar niet duidelijk definieert of uitlegt hoe deze gebruikt worden in het model.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.9 - Predictors blinding***

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel bevat geen informatie over blinding van voorspellers of uitkomsten. Het beschrijft de methoden die zijn gebruikt voor de classificatie van COVID-19 op röntgenfoto's van de borstkas, maar er wordt niet vermeld of er maatregelen zijn getroffen om de beoordeling van de voorspellers te blinden. Dit is een belangrijk aspect van het onderzoek, omdat het de validiteit van de resultaten kan beïnvloeden. Relevant tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease. Fig. 1 shows a negative example of a normal chest x-ray, a positive one with COVID-19, and a positive one with the severe acute respiratory syndrome (SARS). In the last few months, World Health Organization (WHO) has declared that a new virus called COVID-19 has been spread aggressively in several countries around the world [1]. Fast detection of the COVID-19 can be contributed to control the spread of the disease. One of the most successful algorithms that have been proved its ability to diagnosis medical images with high accuracy is convolution neural network (CNN). For example, in [2], a CNN was applied based on Inception network to detect COVID-19 disease within computed tomography (CT). In [3], a modified version of ResNet-50 pre-trained network has been provided to classify CT images into three classes: healthy, COVID-19 and bacterial pneumonia. Chest x-ray images (CXR) were used in [4] by a CNN constructed based on various ImageNet pre-trained models to extract the high level features. Those features were fed into a Support Vector Machine SVM as a machine learning classifier in order to detect the COVID-19 cases. Moreover, in [5], a CNN architecture called COVID-Net based on transfer learning was applied to classify the CXR images into four classes: normal, bacterial infection, non-COVID and COVID-19 viral infection."

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.10 - Sample size***

Score: 1

Beoordeling: 1 Specifiek tekstfragment: Niet van toepassing. Het artikel voldoet niet aan het TRIPOD-criterium 3.10, omdat het geen informatie geeft over de steekproefgrootte of hoe deze is bepaald. Het artikel beschrijft de gebruikte dataset en de resultaten van de classificatie, maar er wordt niet uitgelegd hoe de steekproefgrootte is bepaald of waarom deze grootte is gekozen. Zonder deze informatie is het moeilijk om de validiteit en betrouwbaarheid van de studie te beoordelen.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.11 - Handling missing data***

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel bevat geen informatie over hoe er met ontbrekende gegevens is omgegaan. Het artikel beschrijft de gebruikte dataset en de methoden voor beeldverwerking en classificatie, maar het ontbreekt aan details over hoe ontbrekende gegevens zijn behandeld, wat een cruciaal aspect is in de analyse van medische beeldgegevens. Specifiek tekstfragment: "In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism." Hoewel het artikel verwijst naar de DeTraC-methode als een manier om onregelmatigheden in de dataset aan te pakken, wordt er geen specifieke informatie gegeven over hoe

ontbrekende gegevens zijn verwerkt, wat essentieel is voor de replicatie en beoordeling van de studie.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.12 - Statistical analysis methods***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Dit artikel geeft een duidelijke beschrijving van de statistische analysemethoden die zijn gebruikt om de voorspellers te behandelen. Het geeft de nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie van het DeTraC-model aan bij het detecteren van COVID-19 X-ray beelden. Dit is een goede indicatie van de statistische analyse die is uitgevoerd, maar het artikel zou meer details kunnen geven over de specifieke statistische technieken die zijn gebruikt om de voorspellers te analyseren. Bijvoorbeeld, het zou kunnen beschrijven hoe de gevoeligheid en specificiteit zijn berekend, en of er enige vorm van validatie of cross-validatie is toegepast.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.13 - Model type and validation***

Score: 4

Beoordeling: 4 Tekstfragment: "In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism." Dit artikel beschrijft het type model dat gebruikt wordt, namelijk een eerder ontwikkelde CNN genaamd DeTraC, en hoe het model getraind en gevalideerd wordt. Het artikel geeft aan dat DeTraC een class decomposition mechanism gebruikt om de grenzen tussen klassen te onderzoeken en zo onregelmatigheden in de dataset te kunnen verwerken. Dit voldoet aan het TRIPOD-criterium 3.13 door het type model en de validatiemethode te specificeren.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.14 - Model performance measures***

Score: 4

Beoordeling: 4 Specifiek tekstfragment: "High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Dit artikel geeft een gedetailleerde beschrijving van de gebruikte metingen voor de beoordeling van de modelprestaties, waaronder nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie. Deze metingen geven een duidelijk beeld van de prestaties van het model en voldoen aan het TRIPOD-criterium.

## **Section: 3 - Methods**

### ***Item: 3.15 - Risk groups***

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel bevat geen informatie over risicogroepen of hoe deze zijn gecreëerd. Het artikel richt zich op de classificatie van COVID-19 op basis van röntgenfoto's van de borstkas en gebruikt hiervoor een diepe convolutional neural network (CNN) genaamd DeTraC. Het artikel beschrijft de methode van de studie, maar er wordt geen specifieke informatie gegeven over risicogroepen of hoe deze zijn gedefinieerd en gecreëerd.

## **Section: 4 - Results**

### ***Item: 4.1 - Flow of participants***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "Fig. 1 shows a negative example 4 of a normal chest x-ray, a positive one with COVID-19, and a positive one with the 5 severe acute respiratory syndrome (SARS)." Het artikel bevat een korte beschrijving van de studiepopulatie en de uitkomstmaten, maar er wordt niet duidelijk vermeld hoeveel deelnemers de studie hebben afgerond of hoeveel deelnemers de uitkomst hebben bereikt. Er wordt ook geen diagram of stroomschema van de deelnemersstroom gepresenteerd. Hoewel de studiepopulatie en de uitkomstmaten kort worden beschreven, voldoet het artikel niet volledig aan het TRIPOD-criterium 4.1.

## **Section: 4 - Results**

### ***Item: 4.2 - Participant characteristics***

Score: 1

1. Voldoet niet. Het artikel beschrijft de kenmerken van de deelnemers niet volledig volgens het TRIPOD-criterium 4.2. Er wordt geen informatie gegeven over de demografische gegevens, klinische kenmerken of beschikbare voorspellers van de deelnemers. Het artikel richt zich voornamelijk op de beschrijving van de gebruikte dataset en de toepassing van de DeTraC-techniek voor de classificatie van COVID-19-borsttröntgenfoto's. Er wordt geen specifieke informatie gegeven over de kenmerken van de deelnemers aan de studie.

## **Section: 4 - Results**

### ***Item: 4.3 - Number of participants***

Score: 1

1. Voldoet niet. Het artikel geeft geen specifieke informatie over het aantal deelnemers en uitkomstgebeurtenissen in elke analyse. Het artikel verwijst naar een dataset van röntgenfoto's van de borstkas, maar het geeft geen details over het aantal deelnemers in de studie of het aantal uitkomstgebeurtenissen. Het is belangrijk om deze informatie te vermelden om de betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van de resultaten te beoordelen.

## **Section: 4 - Results**



#### ***Item: 4.4 - Unadjusted associations***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Het artikel rapporteert over de nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie van de DeTraC-methode in het detecteren van COVID-19-beelden, wat een indicatie is van de ongereguleerde associatie tussen de voorspeller en de uitkomst. Het artikel voldoet echter niet volledig aan het TRIPOD-criterium 4.4, omdat het niet duidelijk aangeeft welke voorspellers en uitkomsten er zijn onderzocht en hoe deze ongereguleerde associaties zijn berekend. Het artikel geeft alleen de resultaten van de DeTraC-methode weer, zonder verdere details over de specifieke voorspellers en uitkomsten.

### **Section: 4 - Results**

#### ***Item: 4.5 - Full prediction model***

Score: 1

1 Het artikel geeft geen volledige voorspellingsmodel, maar vermeldt alleen de nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie van het DeTraC-model. Er wordt geen specifieke informatie gegeven over de regressiecoëfficiënten of de modelintercept.

### **Section: 4 - Results**

#### ***Item: 4.6 - Model use***

Score: 3

Beoordeling: 3 Tekstfragment: "In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism. The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world. High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Het artikel geeft een kort overzicht van de DeTraC-methode (Decompose, Transfer, and Compose) en hoe deze wordt toegepast op de classificatie van COVID-19-borststrontgenfoto's. Het beschrijft de mogelijkheid van DeTraC om onregelmatigheden in de beeldset aan te pakken door middel van een klasse-decompositiemechanisme. De resultaten van de experimenten worden kort besproken, maar er wordt geen gedetailleerde uitleg gegeven over hoe het model kan worden gebruikt of hoe de voorspellingen kunnen worden geïnterpreteerd. Hoewel het artikel een hoog niveau van nauwkeurigheid rapporteert, ontbreekt het aan specifieke instructies voor het gebruik van het model, wat de bruikbaarheid ervan beperkt.

### **Section: 4 - Results**

#### ***Item: 4.7 - Performance measures***

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Dit artikel rapporteert over de prestatie van het DeTraC-model voor de classificatie van COVID-19-foto's van de longen. Het vermeldt de nauwkeurigheid, gevoeligheid, specificiteit en precisie van het model, wat overeenkomt met het TRIPOD-criterium 4.7. Echter, het artikel vermeldt geen betrouwbaarheidsintervallen (CIs) voor deze prestatieparameters, wat een belangrijk aspect is voor de beoordeling van de betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid van het model. Daarom krijgt het artikel een beoordeling van 3 voor dit criterium.

## Section: 5 - Discussion

### *Item: 5.1 - Limitations*

Score: 3

Beoordeling: 3 Tekstfragment: "Chest X-ray is the first imaging technique that plays an important role in the diagnosis of COVID-19 disease. Due to the high availability of large-scale annotated image datasets, great success has been achieved using convolutional neural networks (CNNs) for image recognition and classification. However, due to the limited availability of annotated medical images, the classification of medical images remains the biggest challenge in medical diagnosis." Dit artikel bespreekt een beperking van de studie, namelijk de beperkte beschikbaarheid van geannoteerde medische beelden, wat een uitdaging vormt voor de classificatie van medische beelden. Het artikel geeft echter geen verdere details over de omvang of aard van deze beperking, noch over de impact ervan op de resultaten. Een meer uitgebreide discussie over de beperkingen en de mogelijke gevolgen voor de algemene toepasbaarheid van de studie zou waardevoller zijn geweest.

## Section: 5 - Discussion

### *Item: 5.2 - Interpretation*

Score: 3

Beoordeling: 3 Specifiek tekstfragment: "The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world. High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Het artikel biedt een algemene interpretatie van de resultaten, waarbij de doelstellingen, beperkingen en vergelijkbare studies worden besproken. Het geeft echter geen uitgebreide analyse van de resultaten in vergelijking met andere studies of relevante bewijsvoering. De tekst biedt een korte samenvatting van de resultaten en de prestaties van het DeTraC-model, maar mist een diepgaande discussie over de implicaties en beperkingen van deze resultaten. Daarom voldoet het artikel gedeeltelijk aan het TRIPOD-criterium 5.2.

## Section: 5 - Discussion

### *Item: 5.3 - Implications*

Score: 4

Beoordeling: 4 Tekstfragment: "In this paper, we validate and adopt our previously developed CNN, called Decompose, Transfer, and Compose (DeTraC), for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism. The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world. High accuracy of 95.12% (with a sensitivity of 97.91%, a specificity of 91.87%, and a precision of 93.36%) was achieved by DeTraC in the detection of COVID-19 X-ray images from normal, and severe acute respiratory syndrome cases." Dit artikel bespreekt de potentiële klinische toepassing van het DeTraC-model en de implicaties voor toekomstig onderzoek. Het beschrijft de validatie en toepassing van het DeTraC-model voor de classificatie van COVID-19 borststrontgenfoto's en de hoge nauwkeurigheid die het model heeft bereikt in de detectie van COVID-19-gevallen. Het artikel geeft ook aan dat het model in staat is om onregelmatigheden in de beelddataset aan te pakken door middel van een klasse-decompositiemechanisme, wat suggereert dat het model bruikbaar is in klinische omgevingen.

## Section: 6 - Other information

### *Item: 6.1 - Supplementary information*

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel voldoet niet aan het TRIPOD-criterium 6.1, omdat het geen aanvullende informatie verschaft over de beschikbaarheid van aanvullende bronnen, zoals het onderzoeksprotocol, een webcalculator of datasets. Het artikel vermeldt alleen de gebruikte datasets, maar geeft geen informatie over hoe deze toegankelijk zijn voor andere onderzoekers. Tekstfragment: "DeTraC, for the classification of COVID-19 chest X-ray images. DeTraC can deal with any irregularities in the image dataset by investigating its class boundaries using a class decomposition mechanism. The experimental results showed the capability of DeTraC in the detection of COVID-19 cases from a comprehensive image dataset collected from several hospitals around the world."

## Section: 6 - Other information

### *Item: 6.2 - Funding*

Score: 1

Beoordeling: 1 Reden: Het artikel geeft geen informatie over de financiering van het onderzoek of de rol van de financiers. Het artikel is een preprint en is niet peer-reviewed, wat betekent dat het niet voldoet aan de vereisten van het TRIPOD-criterium 6.2.