

# **Der DIGG-Risikoscore — ein Vorhersagemodell der perioperativen Sterblichkeit bei elektiver Versorgung des intakten Bauchaortenaneurysmas**

**Reinhart T. Grundmann, M. Steffen, Th. Schmitz-Rixen**

**Deutsches Institut für Gefäßmedizinische Gesundheitsforschung der Deutschen  
Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin, Berlin**



**Berlin, 06. Juni 2019**

## EVAR vs. OR - Empfehlungen S3-Leitlinie der DGG 2018

Für Patienten mit akzeptablem periprozeduralem Risiko sollen EVAR und OR in gleicher Weise empfohlen werden, anatomische Machbarkeit von EVAR vorausgesetzt.

**Evidenzgrad 1a / Empfehlungsgrad A, starker Konsens**

Bei der Auswahl des Eingriffsverfahrens soll die Patientenpräferenz berücksichtigt werden, wobei auf Unterschiede zwischen EVAR und OR im periprozeduralen Verlauf, der Reinterventionshäufigkeit, der Nachsorge und der aneurysmabezogenen Langzeitsterblichkeit hingewiesen werden soll.

**Evidenzgrad 1a / Empfehlungsgrad A, starker Konsens**

Für die **präprozedurale Risikoabschätzung**

**EVAR versus OR**

**kann der BAR-Score genutzt werden.**

**([www.britishaneurysmrepairscore.com](http://www.britishaneurysmrepairscore.com))**

**Evidenzgrad 3b / Empfehlungsgrad 0, starker Konsens**

# Basisitems zum iAAA: 2013-2015 (n= 10.404 / 86,5% Männer)

<b>Alter, Jahre (Median )</b>	<b>73</b>
<b>Alter über 80 Jahre (%)</b>	<b>18,7</b>
<b>EVAR / OR (%)</b>	<b>75,6 / 24,4</b>
<b>Hypertoniker (%)</b>	<b>81,5</b>
<b>Kardiale Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>49,8</b>
<b>Dyslipoproteinämie (%)</b>	<b>44,3</b>
<b>Gegenwärtige Raucher (%)</b>	<b>30,2</b>
<b>Pulmonale Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>35,9</b>
<b>Renale Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>24,8</b>
<b>Diabetes mellitus (%)</b>	<b>18,7</b>
<b>Z. n. Myokardinfarkt (%)</b>	<b>17,0</b>
<b>Z. n. Schlaganfall (%)</b>	<b>11,5</b>

## iAAA – Postoperative Letalität 2013-2015

	<b>Gesamt N=10.404</b>	<b>EVAR N= 7.870</b>	<b>OR N= 2534</b>
<b>Klinikletalität, %</b>	<b>2,3</b>	<b>1,3</b>	<b>5,4</b>
<b>Klinikletalität Männer, %</b>	<b>2,1</b>	<b>1,2</b>	<b>5,0</b>
<b>Klinikletalität Frauen, %</b>	<b>3,8</b>	<b>2,1</b>	<b>7,9</b>
<b>Klinikletalität Patienten unter 80 Jahre, %</b>	<b>2,1</b>	<b>1,1</b>	<b>4,8</b>
<b>Klinikletalität Patienten über 80 Jahre, %</b>	<b>3,0</b>	<b>1,8</b>	<b>12,1</b>
<b>Klinikletalität Patienten über 85 Jahre, %</b>	<b>4,9</b>	<b>3,2</b>	<b>24,5</b>

# Regressionsanalysedaten für iAAA / EVAR

	Exp(B)	Signifikanz	Modellpunkte
Alter > <u>85</u> Jahre	2,327	0,002	2
Geschlecht	1,722	0,034	2
Proximale Morphologie	5,497	0,000	<u>5</u>
Maximaler <u>Durchmesser</u> > 65 mm	1,741	0,019	<b>2</b>
<u>Diabetes Mellitus</u>	1,839	0,007	2
ASA > 3	2,412	0,001	2
Kardiale Begleiterkrankungen	2,587	0,000	3
Niereninsuffizienz Stadium > 3	4,859	0,000	5

# Regressionsanalysedaten für iAAA / OR

	Exp(B)	Signifikanz	Modellpunkte
Alter > <u>80</u> Jahre	1,946	0,007	2
Geschlecht	1,606	0,031	2
Proximale Morphologie	1,970	0,001	<u>2</u>
ASA > 3	3,344	0,000	<u>3</u>
Z. n. Myokardinfarkt	1,998	0,001	2
Renale Begleiterkrankungen	2,597	0,000	3
Z. n. <u>Apoplex</u>	1,758	0,017	2

# Risikovorhersagemodell (Klinikletalität bei EVAR und OR)

<b>Score EVAR</b>	<b>Klinikletalität EVAR (%)</b>		<b>Score OR</b>	<b>Klinikletalität OR (%)</b>
<b>0</b>	<b>0,2%</b>		<b>0-2</b>	<b>2,4%</b>
<b>1-3</b>	<b>0,7%</b>		<b>3</b>	<b>4,6%</b>
<b>4-5</b>	<b>1,3%</b>		<b>4</b>	<b>6,5%</b>
<b>6-8</b>	<b>3,3%</b>		<b>5</b>	<b>10,1%</b>
<b>9-12</b>	<b>8,3%</b>		<b>6-8</b>	<b>18,3%</b>
<b>13-14</b>	<b>21,4%</b>		<b>9-10</b>	<b>27,0%</b>
<b>15-23</b>	<b>44,4%</b>		<b>11-16</b>	<b>45,5%</b>





# Validierung: Basisitems zum iAAA 2016 (n=3831/ 85,4% Männer)

<b>Alter, Jahre (Median )</b>	<b>73</b>
<b>Alter über 80 Jahre (%)</b>	<b>19,5</b>
<b><u>EVAR</u> / OR (%)</b>	<b>80,7 / 19,3</b>
<b>Hypertoniker (%)</b>	<b>80,9</b>
<b>Kardiale Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>46,9</b>
<b>Dyslipoproteinämie (%)</b>	<b>43,1</b>
<b>Gegenwärtige Raucher (%)</b>	<b>28,4</b>
<b><u>Pulmonale</u> Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>24,5</b>
<b>Renale Begleiterkrankungen (%)</b>	<b>20,9</b>
<b>Diabetes mellitus (%)</b>	<b>18,8</b>
<b>Z. n. Myokardinfarkt (%)</b>	<b>16,0</b>
<b>Z. n. Schlaganfall (%)</b>	<b>9,4</b>

# Validierung: iAAA – Postoperative Letalität 2016

	<b>Gesamt N= 3.831</b>	<b>EVAR N= 3.093</b>	<b>OR N= 738</b>
<b>Klinikletalität, %</b>	<b><u>1,7</u></b>	<b>1,2</b>	<b>4,1</b>
<b>Klinikletalität Männer, %</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>	<b>4,2</b>
<b>Klinikletalität Frauen, %</b>	<b>2,9</b>	<b>1,5</b>	<b><u>3,2</u></b>
<b>Klinikletalität Patienten unter 80 Jahre, %</b>	<b>1,3</b>	<b>0,9</b>	<b>2,9</b>
<b>Klinikletalität Patienten über 80 Jahre, %</b>	<b>3,2</b>	<b>2,1</b>	<b>14,1</b>
<b>Klinikletalität Patienten über 85 Jahre, %</b>	<b>3,8</b>	<b>2,5</b>	<b>21,4</b>

## Vergleich Klinikletalität (%) bei EVAR und OR : berechnet und beobachtet (Krankengut 2016)

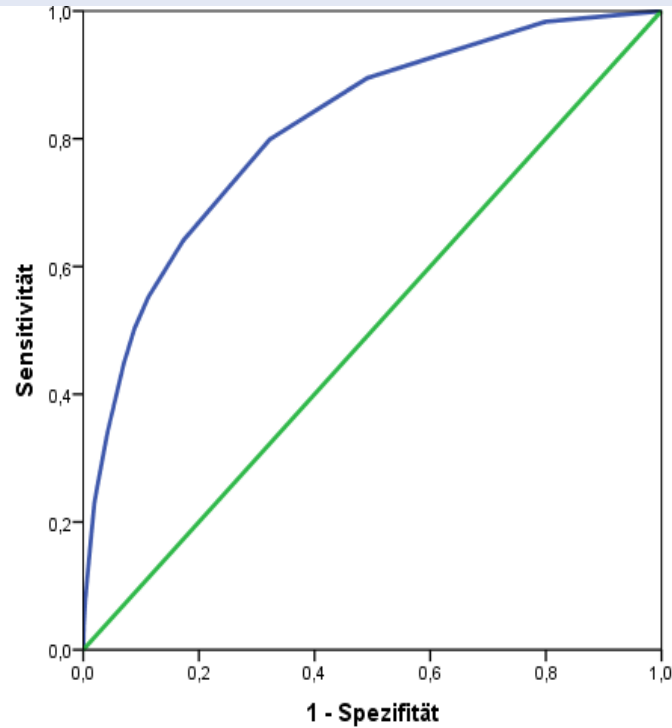
<b>Score EVAR</b>	<b>EVAR berechnet (%)</b>	<b>EVAR beobachtet (%)</b>	<b>Score OR</b>	<b>OR berechnet (%)</b>	<b>OR beobachtet (%)</b>
<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0-2</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>
<b>1-3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>4,6</b>	<b>2,9</b>
<b>4-5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,8</b>	<b>4</b>	<b>6,5</b>	<b>3,2</b>
<b>6-8</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>5</b>	<b>10,1</b>	<b>8,2</b>
<b>9-12</b>	<b>8,3</b>	<b>6,2</b>	<b>6-8</b>	<b>18,3</b>	<b>13,8</b>
<b>13-14</b>	<b>21,4</b>	<b>50</b>	<b>9-10</b>	<b>27,0</b>	<b>30,8</b>
<b>15-23</b>	<b>44,4</b>	<b>0</b>	<b>11-16</b>	<b>45,5</b>	<b>50,0</b>

# ROC-Analyse zur Reproduzierbarkeit der Vorhersagegenauigkeit

Gruppe	Bereich (AUC)	Standardfehler	Signifikanz	95% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
<b>2013-2015</b>	<b>0,817</b>	<b>0,014</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,789</b>	<b>0,844</b>
<b>2016</b>	<b>0,810</b>	<b>0,026</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,759</b>	<b>0,861</b>

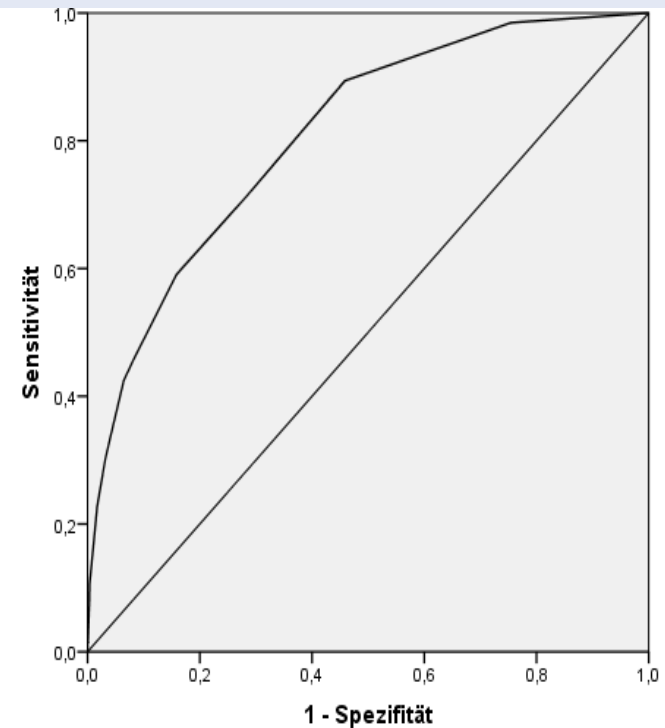


# ROC Analyse zur Modellerstellungsgruppe 2013-2015 und zum Validierungsjahrgang 2016



Diagonalsegmente werden nach Bindungen erzeugt.

## Modell



Diagonalsegmente werden nach Bindungen erzeugt.

## Validierung

# Folgerung

**Der DIGG-Risikoscore der DGG ist eine Entscheidungshilfe zur Therapiewahl bei Versorgung des intakten Bauchaortenaneurysmas**

**Der Score erlaubt eine risikoadjustierte Darstellung der Ergebnisse im Jahresbericht**

**Ungenauigkeiten bestehen speziell bei der Bewertung der offenen Versorgung des Aneurysmas aufgrund der zunehmend kleiner werdenden Fallzahlen**

**Nächster Schritt: Erweiterung des Modells mit den Jahrgängen 2016 und 2017 und Validierung mit den Daten von 2018**

Evidenzbasierte Chirurgie  
E. Sebastian Debus · Reinhart T. Grundmann *Hrsg.*

E. Sebastian Debus  
Reinhart T. Grundmann

# Evidenzbasierte Gefäßchirurgie

Leitlinien und Studienlage

*2. Auflage*

EBOOK INSIDE

 Springer