

Lipoproteine, kardiovaskuläre Risikoprädiktion und Therapieziele

Es gilt mittlerweile als gesichert, dass LDL-Cholesterin (LDL-C) einer der primären Risikofaktoren für atherosklerotische kardiovaskuläre Erkrankungen darstellt. Epidemiologische und tierexperimentelle Untersuchungen, klinische Interventionsstudien sowie Assoziationsstudien belegen, dass niedrige Konzentrationen von LDL-Cholesterin mit einem geringen Risiko für diese Erkrankungen korreliert sind.

Dementsprechend wurden in den vergangenen Jahren auch die Therapieempfehlungen angepasst. In den aktuellen Empfehlungen der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) wird eine Therapiestrategie empfohlen, die an das individuelle Risiko des Patienten angepasst ist.

Risikokategorien und Therapieziele

In der aktuellen ESC-Leitlinie werden drei Risikokategorien unterschieden: niedriges/moderates Risiko, hohes Risiko und sehr hohes Risiko. Für jede Kategorie existieren spezifische Therapieziele für LDL-Cholesterin, non-HDL-Cholesterin sowie Apolipoprotein B. Non-HDL-Cholesterin bzw. Apolipoprotein B sind sekundäre Therapieziele und erfassen die Gesamtheit der nicht-atherogenen Lipoproteine (Tab. 1).

Die Einordnung der Patienten in die jeweiligen Risikokategorien erfolgt entweder an Hand der Vorerkrankungen oder wird an Hand des 10-Jahres-Risikos für nicht-tödliche und tödliche kardiovaskuläre Events ermittelt.

Ermittlung des 10-Jahres-Risikos bei Gesunden und Patienten mit Diabetes

Für **gesunde Personen** ohne vorbekannte kardiovaskuläre Erkrankung und ohne chronische Nierenkrankheit wird über statistische Modellierung (SCORE2/SCORE2-OP) die 10-Jahres-Wahrscheinlichkeit für nicht-tödliche und tödliche kardiovaskuläre Ereignisse berechnet. In diese Risikomodelle gehen das non-HDL-Cholesterin, der systolische Blutdruck, das Geschlecht und der Raucherstatus ein. In Abhängigkeit vom Lebensalter ergibt sich dann die jeweilige Risikokategorie. Für den Alltag handhabbar wird dies durch grafische Darstellungen, in denen sich die Risikokategorie einfach ablesen lässt (siehe Abb. 1, Rückseite).

Tabelle 1: Risikokategorien und die zugehörigen Therapieziele nach ESC-Leitlinie 2021

Risiko-kategorie	LDL-Cholesterin	non-HDL-Cholesterin	ApoB g/l (mg/dl)
geringes / moderates Risiko	<2,6 mmol/l (100 mg/dl)	<3,4 mmol/l (131 mg/dl)	<1,0 g/l (100 mg/dl)
hohes Risiko	<1,8 mmol/l (70 mg/dl) und ≥ 50 % Reduktion	<2,6 mmol/l (100 mg/dl)	<0,8 g/l (80 mg/dl)
sehr hohes Risiko	<1,4 mmol/l (55 mg/dl) und ≥ 50 % Reduktion	<2,2 mmol/l (85 mg/dl)	<0,65 g/l (65 mg/dl)

Für **Patienten mit Diabetes** wird in den aktuellen ESC-Leitlinien die Ermittlung des Risikos über den SCORE2-DIABETES empfohlen. Dieser Algorithmus verwendet neben den Faktoren aus SCORE2/SCORE2-OP auch noch das HbA1c sowie die eGFR. Er lässt sich daher grafisch nicht mehr abbilden, eine Berechnung ist über die ESC Risk Calculator App möglich.

Andere Patientengruppen: Kardiovaskuläre Vorerkrankungen, familiäre Hypercholesterinämie und CKD

Alle Patienten mit bestehender atherosklerotischer kardiovaskulärer Erkrankung werden in die Gruppe mit sehr hohem Risiko klassifiziert. Dazu gehören durchgemachte kardiovaskuläre Ereignisse wie Myokardinfarkt, akutes Koronarsyndrom, Schlaganfall oder TIA oder eine bestehende pAVK. Auch der eindeutige Nachweis von atherosklerotischen Plaques durch bildgebende Verfahren wie Koronarangiographie, Ultraschall der Karotiden oder CT-Angiographie führt zu dieser Klassifikation.

Die **Familiäre Hypercholesterinämie** wird im Wesentlichen durch Mutationen in drei Genen verursacht, die eine wichtige Rolle im Cholesterinstoffwechsel spielen.

Dies führt in der Regel zu hohen LDL-C-Konzentrationen, die wiederum ein hohes Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse verursachen. Gedacht werden sollte an eine solche Erkrankung insbesondere bei jungen Patienten mit sehr hohen LDL-C-Werten. Zu den diagnostischen Kriterien und der dazu empfohlenen Diagnostik verweisen wir auf unsere Diagnostikinformation „Familiäre Hypercholesterinämie“.

Das Vorliegen dieser Erkrankung führt, unabhängig von anderen Risikofaktoren, zu einer Klassifikation in die Gruppe mit **hohem Risiko**.

Das kardiovaskuläre Risiko bei Patienten mit **chronischer Nierenkrankheit** (CKD) wird an Hand des Schweregrades der Nierenfunktionseinschränkung (eGFR-Verminderung) und des Ausmaßes der Albuminurie definiert. Alternativ kann eine Erweiterung des SCORE2-Systems verwendet werden. Diese stehen aber bislang für eine automatisierte Berechnung noch nicht zur Verfügung.

Material und Anforderung

2 ml Vollblut

Anforderung: Lipidprofil (Cholesterin, HDL, LDL, Triglyceride)
 Der Transport ins Labor ist nicht zeitkritisch und kann per Postversand erfolgen.

Abrechnung

Eine Abrechnung ist bei gegebener Indikation im kassen- und privatärztlichen Bereich gegeben.

Literatur

- Vissersen FLJ et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021 Sep 7;42(34):3227-3337.
- Marx N et al. ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. Eur Heart J. 2023 Oct 14;44(39):4043-4140.

Haben Sie Fragen? Unser Service Team beantwortet sie gerne unter +49 30 77001-322.

FRAUEN

MÄNNER

Nichtraucher

Raucher

Nichtraucher

Raucher

systolischer Blutdruck (mmHg)
SCORE2-OP

3,0-3,9 4,0-4,9 5,0-5,9 6,0-6,9
150 200 250

non-HDL-Cholesterin
mmol/L
mg/dl

3,0-3,9 4,0-4,9 5,0-5,9 6,0-6,9
150 200 250

160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119

37	39	40	42	41	43	44	46
35	36	38	39	39	40	42	43
32	34	35	37	36	38	39	41
30	32	33	34	34	35	37	38
27	28	30	31	34	35	37	39
24	25	27	28	30	32	33	35
21	22	24	25	27	28	30	31
19	20	21	22	24	25	27	28
19	20	21	23	27	29	30	32
16	17	18	19	24	25	26	28
14	15	15	16	20	21	22	24
12	12	13	14	17	18	19	20
13	14	15	16	22	23	25	26
11	11	12	13	18	19	20	22
9	9	10	11	15	16	17	18
7	7	8	8	12	13	13	14

Alter (y)
85-89
80-84
75-79
70-74

37	45	53	62	37	45	53	61
36	43	51	59	35	43	51	59
34	41	49	57	34	41	48	57
32	39	47	55	32	39	46	55
30	35	41	47	30	35	46	53
27	32	37	43	27	32	42	48
25	29	34	40	28	33	38	44
22	26	31	36	25	30	35	40
24	27	31	35	31	35	39	44
21	23	27	30	27	30	34	38
17	20	23	26	23	26	29	33
15	17	19	22	19	22	25	29
19	21	23	25	28	31	34	36
15	17	18	20	23	25	28	30
12	13	15	16	19	20	22	24
10	11	12	13	15	16	18	20

SCORE2

160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119
160-179
140-159
120-139
100-119

10	10	11	12	15	16	17	18
8	9	9	9	13	13	14	15
7	7	7	8	10	11	12	12
5	6	6	6	9	9	9	10
7	8	8	9	12	13	14	15
6	6	7	7	10	11	11	12
5	5	5	6	8	9	9	10
4	4	4	5	6	7	7	8
5	6	6	7	10	11	11	12
4	4	5	5	8	8	9	10
3	3	4	4	6	7	7	8
3	3	3	3	5	5	6	6
4	4	5	5	8	8	9	10
3	3	4	4	6	6	7	8
2	2	3	3	5	5	6	6
2	2	2	2	3	4	4	5
3	3	3	4	6	7	8	9
2	2	3	3	5	5	6	6
2	2	2	2	3	4	4	5
1	1	1	2	3	3	3	4
2	2	3	3	5	5	6	7
1	2	2	2	3	4	5	5
1	1	1	2	3	3	3	4
1	1	1	1	2	2	2	3

65-69
60-64
55-59
50-54
45-49
40-44

14	15	17	18	20	22	23	25
12	13	14	15	17	18	20	21
10	11	12	13	14	15	17	18
8	9	10	10	12	13	14	15
11	12	13	15	17	18	20	22
9	10	11	12	14	15	17	18
7	8	9	10	11	13	14	15
6	7	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	14	16	17	20
7	8	9	10	11	13	14	16
5	6	7	8	9	10	11	13
4	5	6	6	7	8	9	10
7	8	9	10	11	13	15	17
5	6	7	8	9	10	12	14
4	5	5	6	7	8	9	11
3	4	4	5	5	6	7	8
5	6	7	8	9	11	13	15
4	5	5	6	7	8	10	12
3	4	4	5	5	7	8	9
2	3	3	4	4	5	6	7
4	5	6	7	8	9	11	13
3	4	4	5	6	7	8	10
2	3	3	4	4	5	6	8
2	2	2	3	3	4	5	6

Abb. 1 Risikoermittlung mittels SCORE2/SCORE2-OP. Modifiziert nach ESC-Guideline 2021.

< 50 Jahre	50-69 Jahre	≥ 70 Jahre
● < 2.5 %	● < 5 %	● < 7.5 %
● 2.5 bis < 7.5 %	● 5 to < 10 %	● 7.5 bis < 15 %
● ≥ 7.5 %	● ≥ 10 %	● ≥ 15 %

Die Berechnung des Risikos kann in der ESC Risk Calculator App durchgeführt werden.

