

Müttersterblichkeit

H. Welsch und A. Wischnik

57.1 Definitionen und Terminologie – 1050

- 57.1.1 Sterbefall während der Gestation (ICD-10) – 1050
- 57.1.2 Gestationsbedingter Sterbefall: Müttersterbefall (ICD-9, ICD-10) – 1050
- 57.1.3 Nicht gestationsbedingter Sterbefall – 1050
- 57.1.4 Später Müttersterbefall (O96, ICD-10) – 1051
- 57.1.5 Von der ICD-10 abweichende Definitionen – 1051

57.2 Erfassung mütterlicher Sterbefälle während der Gestation – 1051

- 57.2.1 Ärztliche Todesbescheinigungen – 1051
- 57.2.2 Perinatalerhebungen/Qualitätssicherung Geburtshilfe – 1052
- 57.2.3 Ursachen unvollständiger Datenerfassung – 1052
- 57.2.4 Wege zur Datenkomplettierung – 1052

57.3 Amtliche Müttersterblichkeitsstatistiken – 1052

- 57.3.1 Deutschland, Bayern, Österreich, Schweiz – 1053
- 57.3.2 Internationale Daten – Länderranking – 1053
- 57.3.3 Fehlerquoten amtlicher Statistiken – 1053

57.4 Müttersterblichkeit in Entwicklungsländern – 1053

57.5 Einzelfalluntersuchungen bei Sterbefällen während der Gestation – 1054

- 57.5.1 Großbritannien und Niederlande – 1054
- 57.5.2 Nationale und regionale Untersuchungen im deutschsprachigen Raum – 1055

57.6 Einzelfalluntersuchungen in Bayern – 1055

- 57.6.1 Datenüberblick 1983–2004 – 1055
- 57.6.2 Todesursachen intra graviditatem und post abortum 2001–2004 – 1057
- 57.6.3 Todesursachen post partum 2001–2004 – 1057
- 57.6.4 Letalitäts- und Mortalitätsrisiko: Vaginalgeburt vs. Sectio caesarea 1983–2004 – 1058
- 57.6.5 Entbindungsort BAQ 2001–2004 – 1060
- 57.6.6 Nicht gestationsbedingte Sterbefälle 2001–2004 – 1060
- 57.6.7 Späte Müttersterbefälle 2001–2004 – 1061

57.7 Ärztliche und organisatorische Empfehlungen – 1061

Literatur – 1062

Überblick

Die Höhe der Müttersterblichkeit eines Landes gilt als wesentliches Kriterium geburtshilflicher Leistungsfähigkeit. In der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts konnte die materne Mortalität in den Industrienationen – im Gegensatz zu den Entwicklungsländern – auf einen noch vor wenigen Jahrzehnten nicht für möglich gehaltenen Tiefstand gesenkt werden. Unter optimalen Bedingungen erscheint heute eine konkrete direkte und indirekte Müttersterblichkeit von 8–12/100.000 Lebendgeborene erreichbar. Tiefere Zahlen sind bezüglich Vollständigkeit und Signierungskriterien kritisch zu hinterfragen. Die amtlichen Müttersterblichkeitsstatistiken aller Länder weisen unterschiedlich große Fehlerquoten auf; Ländervergleiche sind auf dieser Basis nicht möglich.

Landesweite Einzelfalluntersuchungen durch ärztliche oder wissenschaftliche Gremien führen unter Benutzung zusätzlicher

Datenquellen zur Optimierung der Datenerfassung, Erkennung regionaler Besonderheiten und Realisierung möglicher Behandlungsdefizite, sie gestatten Aussagen zum Sterblichkeitsrisiko einzelner Entbindungsverfahren (Vaginalgeburt, Sectio), ermöglichen realistische Ländervergleiche und die Herausgabe von Leitlinien und Empfehlungen zur weiteren Minimierung des mütterlichen Risikos.

Haupttodesursachen bei direkten Müttersterbefällen sind in länderunterschiedlicher Reihenfolge Thromboembolien inklusive Fruchtwasserembolien, Hämorrhagien, hypertensive Erkrankungen und genitale Sepsis. Auch bei den vielerorts noch nicht registrierten indirekten Müttersterbefällen erscheint eine weitere Senkung des Sterblichkeitsrisikos möglich; Haupttodesursache sind hier Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

57.1 Definitionen und Terminologie

57.1.1 Sterbefall während der Gestation (ICD-10)

Definition
Für mütterliche Sterbefälle während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett wurde in die ICD-10 erstmals der Oberbegriff Sterbefall während der Gestation (»pregnancy-related death«) aufgenommen: Als Sterbefall während der Gestation ist der Tod jeder Frau anzusehen, der während der Schwangerschaft oder innerhalb von 42 Tagen nach dem Ende der Schwangerschaft eintritt, wobei die Todesursache keine Rolle spielt. (Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information; DIMDI 1995).
Sterbefälle während der Gestation werden unterteilt in:
<ul style="list-style-type: none"> – gestationsbedingte Sterbefälle = Müttersterbefälle (»maternal deaths«), – nicht gestationsbedingte Sterbefälle.

57.1.2 Gestationsbedingter Sterbefall: Müttersterbefall (ICD-9, ICD-10)

Definition
Als Müttersterbefall (»maternal death«) gilt der Tod jeder Frau während der Schwangerschaft oder innerhalb von 42 Tagen nach Beendigung der Schwangerschaft, unabhängig von Dauer und Sitz der Schwangerschaft. Dazu zählt jede Ursache, die in Beziehung zur Schwangerschaft oder deren Behandlung steht oder durch diese verschlechtert wird, nicht aber Unfall oder zufällige Ereignisse (DIMDI 1995).
Internationale Bezugsgröße ist die Zahl der direkten und indirekten Müttersterbefälle (MSTF) pro 100.000 Lebendgeborene (Lgb), die »maternal mortality rate« (MMR; DIMDI 1995).
▼

MSTF werden weiter unterteilt in:

- direkte Müttersterbefälle (O00–O92, ICD-10),
- indirekte Müttersterbefälle (O98–O99, ICD-10).

Direkte Müttersterbefälle (O00–O92, ICD-10)

Definition
Direkt gestationsbedingte Sterbefälle (»direct obstetric deaths«) sind solche, die auftreten als Folge von Komplikationen der Gestation (Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett), als Folge von Eingriffen, Unterlassungen, unsachgemäßer Behandlung oder als Folge einer Kausalkette, die von einem dieser Zustände ausgeht (DIMDI 1995).

Indirekte Müttersterbefälle (O98–O99, ICD-10)

Definition
Indirekt gestationsbedingte Sterbefälle (»indirect obstetric deaths«) sind solche, die sich aus einer vorher bestehenden Krankheit ergeben, oder Sterbefälle aufgrund einer Krankheit, die sich während der Gestationsperiode entwickelt hat, die nicht auf direkt gestationsbedingte Ursachen zurückgeht, aber durch physiologische Auswirkungen von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett verschlechtert wurde (DIMDI 1995).

57.1.3 Nicht gestationsbedingter Sterbefall

Definition
Zu den nicht gestationsbedingten Sterbefällen gehören – allseits anerkannt – Sterbefälle im Verlauf der Gestation durch äußere Gewalt (»accidental causes«) und zufällige Ereignisse (»incidental causes«) sowie Sterbefälle ohne Angaben zur Todesursache (O95, ICD-10).

Während die europäische Arbeitsgruppe MOMS (1996) u.a. Todesfälle durch Suizide, Drogen und Infektionskrankheiten bis auf wenige Ausnahmen (Windpocken, Gonorrhö, Herpes, Hepatitis) den nicht gestationsbedingten Sterbefällen (NGSTF) zuordnete (Salanave et al. 1999), wurden in den Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom 1997–1999 [CEMD] (National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland 2001) Infektionskrankheiten, Suizide, Drogentodesfälle und >50% aller Malignome als indirekte MSTF klassifiziert (Kap. 57.2.3).

57.1.4 Später Müttersterbefall (O96, ICD-10)

Bei den Möglichkeiten moderner Intensivtherapie können Frauen mit Komplikationen post partum und post abortum u.U. mehr als 42 Tage überleben und wurden bisher bei späterem Tod nicht als amtliche MSTF erfasst. In der ICD-10 wurde deshalb die Registrierung so genannter »später Müttersterbefälle« für nationale Auswertungszwecke empfohlen.

Definition

Als später Müttersterbefall (»late maternal death«) ist der Tod einer Frau aufgrund direkter und indirekter gestationsbedingter Ursachen anzusehen, der später als 42 Tage nach Ende der Schwangerschaft, aber noch vor Ablauf eines Jahres nach Ende der Schwangerschaft eintritt (DIMDI 1995).

57.1.5 Von der ICD-10 abweichende Definitionen

Definition

Eine gemeinsame Definition der Centers for Disease Control and Prevention (CDC), Atlanta, und des American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) verwendet an Stelle von »pregnancy-related deaths« (ICD-10) den Terminus »pregnancy associated deaths« und definiert MSTF als »pregnancy associated and related deaths«, NGSTF als »pregnancy

associated but not related deaths« (Atrash et al 1995). Für NGSTF, in den CEMD seit Jahrzehnten als »fortuitous deaths« geführt, wurde als neue Bezeichnung »coincidental deaths« vorgeschlagen (National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland 2001).

57.2 Erfassung mütterlicher Sterbefälle während der Gestation

57.2.1 Ärztliche Todesbescheinigungen

In Staaten mit »vital registration«, weltweit sind dies <20% (WHO 2003), ist die ärztliche Todesbescheinigung meist der einzige Weg zur Erfassung und amtlichen Registrierung von MSTF. Obwohl die WHO bereits 1990 empfohlen hatte, in Todesbescheinigungen Angaben über eine vorliegende Schwangerschaft oder eine Gravidität, die innerhalb eines Jahres vor Eintritt des Todes bestand, aufzunehmen, wurde diese Anregung bisher noch nicht überall realisiert. In Deutschland gibt es seit Jahrzehnten eine Zusatzfrage »bei Frauen«.

Die dabei in einigen Bundesländern immer noch gebrauchte Formulierung »Entbindung in den letzten 3 Monaten?« entspricht nicht den Vorgaben von WHO und ICD-10. Bei der in Bayern am 01.07.2001 eingeführten Neufassung der ärztlichen Todesbescheinigung (in der BRD bisher Länderangelegenheit) wurde die Zusatzfrage »bei Frauen« entsprechend den Vorgaben der ICD-10 aktualisiert (Abb. 57.1). In der BRD ist eine elektronische Zusammenführung aller Sterbefälle im Verlauf der Gestation mit Hilfe der ICD-10 mangels Erfassung des Merkmals »Gestation« in der amtlichen Todesursachenstatistik für einen Teil der indirekten und alle NGSTF derzeit nicht möglich; diesbezügliche Datensammlungen müssen manuell erfolgen und werden bisher nur in Bayern erstellt.

■ **Abb. 57.1.** Zusatzfrage »bei Frauen« in der amtlichen ärztlichen Todesbescheinigung für Bayern (Neufassung ab 01.07.2001)

Blatt 1: Gesundheitsamt		Todesbescheinigung		(gelb)				
– Vertraulicher Teil 1 –								
Personalangaben								
bei Frauen:								
Liegt eine Schwangerschaft vor?	<input type="checkbox"/>	ja, im		-ten Monat	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	unbekannt
Erfolgte in den letzten 42 Tagen eine Entbindung, eine Interruptio, ein Abort oder eine Extrauterin gravidität?	<input type="checkbox"/>	ja			<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	unbekannt
Erfolgte zwischen dem 43. Tag und dem Beginn des letzten Jahres vor Todeseintritt eine Entbindung, eine Interruptio, ein Abort oder eine Extrauterin gravidität?	<input type="checkbox"/>	ja			<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>	unbekannt

57.2.2 Perinatalerhebungen/Qualitätssicherung Geburtshilfe

Obwohl in Deutschland die früheren Perinatalerhebungen, jetzt »Qualitätssicherung Geburtshilfe«, mütterliche Todesfälle ausweisen, sind sie zur Ermittlung der Müttersterblichkeit einer Region aus mehreren Gründen nicht geeignet. MSTF intra graviditatem und post abortum werden generell nicht erfasst. Auch ist eine Differenzierung in MSTF und NGSTF nicht möglich. Schließlich sind in diesen Erhebungen mütterliche Sterbefälle während und nach Entbindungen meist unvollständig ausgewiesen, da Todesfälle nach Verlegung von Wöchnerinnen in andere Abteilungen des eigenen Hauses oder auswärtiger Krankenhäuser bzw. nach Entlassung der Mutter erfahrungsgemäß nur ausnahmsweise dokumentiert werden. Dennoch sind die Daten der Qualitätssicherung Geburtshilfe für landesweite Einzelfalluntersuchungen von MSTF und NGSTF von großem Wert. Sie gestatten einen anonymen Datenvergleich mit amtlich erfassten MSTF und ermöglichen – aufgrund vorhandener Angaben zum Geburtsmodus – Aussagen zu Mortalität und Letalität unterschiedlicher Entbindungsverfahren (► Kap. 57.6.4).

57.2.3 Ursachen unvollständiger Datenerfassung

Erfahrungsgemäß bleibt in der Bundesrepublik die Zusatzfrage »bei Frauen« in der ärztlichen Todesbescheinigung vielfach unbeantwortet, und es erfolgen diesbezüglich meist keine Rückfragen durch die dafür zuständigen staatlichen Gesundheitsämter. Fehlen in einer Todesbescheinigung bzw. bei der Zusatzfrage »bei Frauen« Angaben zur Gestation, entgeht ein MSTF oder NGSTF der amtlichen Statistik. Niemand kann derzeit sagen, wie groß diese mit Sicherheit existierende Fehlerquote (»underreporting«) in der BRD und den einzelnen deutschen Bundesländern tatsächlich ist. Ein weiterer Grund für eine vielerorts mangelhafte Erfassung von MSTF ist die unvollständige oder fehlende Registrierung indirekter MSTF.

Da im konkreten Fall häufig schwer zu entscheiden ist, ob eine extragenitale Erkrankung »durch physiologische Auswirkungen der Gestation verschlechtert« wurde oder ob dies nicht zutrifft, wird die Höhe der amtlichen Müttersterblichkeit eines Landes nachhaltig beeinflusst von der vielerorts unterschiedlich gehandhabten Abgrenzung zwischen indirekten MSTF und NGSTF. Bei alleiniger Auswertung ärztlicher Todesbescheinigungen – ohne zusätzliche Rückfragen oder Recherchen – wird eine lückenlose Erfassung von MSTF und NGSTF in der amtlichen Todesursachenstatistik derzeit in keinem Land der Welt erreicht.

57.2.4 Wege zur Datenkomplettierung

Eine Möglichkeit zur Datenkomplettierung wäre eine generelle Meldepflicht bei Todesfällen im Verlauf der Gestation, wie sie in der früheren DDR bestand (Fritsch u. Knopf 1989). Dies ist derzeit weder in der BRD noch in Österreich oder der Schweiz realisierbar. Deshalb sollten bei unvollständig ausgefüllten Todesbescheinigungen Rückfragen durch die staatlichen Gesundheitsämter und/oder Statistischen Landesämter erfolgen. In der Schweiz, wo die amtliche Todesbescheinigung keine Zusatz-

fragen bezüglich eventueller Gestation enthält, erfolgt seit 1995 bei allen Todesfällen von Frauen zwischen 15 und 49 Jahren eine schriftliche Kontaktaufnahme des Statistischen Bundesamtes mit dem behandelnden Arzt zur Klärung der Frage, ob »die Todesursache eine Beziehung zu Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett bzw. geburtshilflichen Behandlungen aufweist« (Wueest, pers. Mitteilung 2005). Angesichts einer Obduktionsrate von ca. 95% ist in Österreich bei Durchführung von Einzeluntersuchungen eine enge Zusammenarbeit mit pathologischen Instituten und Prosekturen wichtig (Beck et al. 1991).

In Finnland wurde zur möglichst kompletten Identifizierung von »pregnancy-related deaths« innerhalb eines Jahres nach Beendigung der Gestation bei allen weiblichen Todesfällen im reproduktiven Alter (15–49 Jahre) der Jahre 1987–2000 ein Datenabgleich zwischen nationalem Cause-of-Death-Register, Medical-Birth-Register, Register on Induced Abortions und Hospital Discharge, kombiniert mit nochmaliger Durchsicht der ärztlichen Todesbescheinigungen, vorgenommen (Gissler et al. 2004). Ohne Datenaustausch wären 73% aller »pregnancy-related deaths« nicht erfasst worden.

Methode der Wahl für eine möglichst vollständige landesweite Erfassung von MSTF und NGSTF sind unter den Gegebenheiten in Deutschland den regionalen Verhältnissen angepasste, vertrauliche ärztliche Einzelfalluntersuchungen auf freiwilliger Basis, z.B. im Auftrag regionaler wissenschaftlicher Fachgesellschaften, unter Verwendung auch bei uns möglicher Datenabgleiche. Da heute Geburtshelfer im Gegensatz zu früher nur noch extrem selten mit einem MSTF konfrontiert werden, geht es bei derartigen Einzelfalluntersuchungen in erster Linie nicht um die Sammlung statistischer Zahlen, sondern um die epidemiologische Abklärung und Bearbeitung der realen landesweiten Situation zum Auffinden von Risikofaktoren, um mögliche prophylaktische und therapeutische Konsequenzen sowie Einbringen der gewonnenen Erkenntnisse in die ärztliche Fort- und Weiterbildung.

So führte die Praxisumsetzung der 1995 vom Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) publizierten Richtlinien zur Thromboseprophylaxe bei Sectio caesarea in Großbritannien zur Reduzierung der Thrombose-todesfälle nach Schnittentbindung von 15 (1994–1996) auf 9 (2000–2002; Confidential Enquiry into Maternal and Child Health; CEMACH 2004).

57.3 Amtliche Müttersterblichkeitsstatistiken

In der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts konnte die Müttersterblichkeit in den hochindustrialisierten Staaten, wenn auch länderabhängig teilweise zeitversetzt, auf einen noch vor wenigen Jahrzehnten nicht für möglich gehaltenen Tiefstand gesenkt werden. Zahlreiche Maßnahmen haben zu diesem Erfolg beigetragen, insbesondere: Auf- und Ausbau der Schwangerenvorsorge, Übergang von der Hausgeburt zur stationären Geburtshilfe, flächendeckende Errichtung geburtshilflich-gynäkologischer Fachabteilungen, Einführung der Antibiotika, Aufbau eines leistungsfähigen Transfusionswesens, Etablierung der Anästhesie als selbstständiges Fachgebiet, Regionalisierungsansätze in der Geburtshilfe, medizinische Fortschritte auf anderen Fachgebieten sowie Transparenz durch Perinatalstatistiken und Qualitätssicherungsmaßnahmen, insbesondere Einzelfalluntersuchungen.

57.3.1 Deutschland, Bayern, Österreich, Schweiz

Das Säulendiagramm (Abb. 57.2) zeigt die amtliche Müttersterblichkeit pro 100.000 Lgb im Deutschen Reich von 1900–1938, in der Bundesrepublik Deutschland von 1949–1989 und ab 1990 im wiedervereinten Deutschland. Obwohl es sich dabei um amtliche Zahlen handelt, geben wechselnde Definitionen im Verlauf des letzten Jahrhunderts, differierende Signierungskriterien und eine regional unterschiedlich exakte Datenerfassung nicht reale Zahlen, sondern lediglich einen Trend wieder. Aus den Kriegsjahren liegen keine, aus der ersten Nachkriegszeit nur Zahlen auf Länderebene vor. So betrug 1946 die amtliche Müttersterblichkeit in Bayern noch 315/100.000 Lgb, was einem Müttersterbefall auf 317 Lgb entsprach. In der 2. Hälfte des letzten Jahrhunderts kam es auch in beiden Teilen Deutschlands zu einem starken Rückgang der maternen Mortalität.

Seit 1990 liegen die amtlichen Zahlen für die BRD im einstelligen Bereich (Tabelle 57.1). Die amtlichen Daten für Bayern überschritten dabei immer mehr oder weniger deutlich den Bundesdurchschnitt. Dies ist nicht Ausdruck eines medizinischen Leistungsdefizits, sondern Folge einer vollständigeren Erfassung, insbesondere im Bereich der indirekten MSTF.

In Österreich waren die amtliche Zahlen in den letzten Jahrzehnten ebenfalls rückläufig (Statistik Austria 2005). Wegen Anwendung der ICD-8 bis 1994 sind die Mortalitätszahlen der Schweiz bis zu diesem Zeitpunkt nicht vergleichbar. Ab 1995 enthält die amtliche Statistik nur fast direkte MSTF, indirekte MSTF wurden zwischen 1995–2002 nur 2-mal registriert (Wueest, pers. Mitteilung 2005).

57.3.2 Internationale Statistiken – Länderranking

Aussagekraft und Vergleichbarkeit amtlicher Statistiken zur Müttersterblichkeit sind abhängig vom Grad der Erfassung einerseits und einer weitgehend deckungsgleichen ICD-Signierung möglichst aller MSTF andererseits. Da beide Voraussetzungen bisher in keinem Land der Welt voll realisiert werden konnten, ist ohne detaillierte Kenntnis der Registrierungsverfahren und der im Einzelfall angewandten Signierungskriterien eine Vergleichbarkeit und Reihung einzelner Länder im Sinn einer Bewertungs- oder Leistungsskala der jeweiligen Gesundheitssysteme (»rank-

ing«) bis heute weder auf nationaler noch auf internationaler Ebene möglich.

Ländervergleiche ohne einheitliche Erfassungs- und Zuordnungskriterien ergeben keinen Sinn. Aus diesem Grund wird auf die Wiedergabe internationaler Vergleichsstatistiken verzichtet und auf die World Health Statistic Annuals der WHO (1998) verwiesen. Nach 1998 wurde der Druck dieser Jahressbände eingestellt, die Daten sind jetzt über Internet abrufbar (www.who.int/whosis).

Heute erscheint für hochentwickelte Industrienationen unter optimalen Voraussetzungen eine realistische direkte und indirekte Müttersterblichkeit von 8–12/100.000 Lgb erreichbar. Kleinere amtliche Mortalitätszahlen sind bezüglich ihrer Vollständigkeit kritisch zu hinterfragen.

57.3.3 Fehlerquoten amtlicher Statistiken

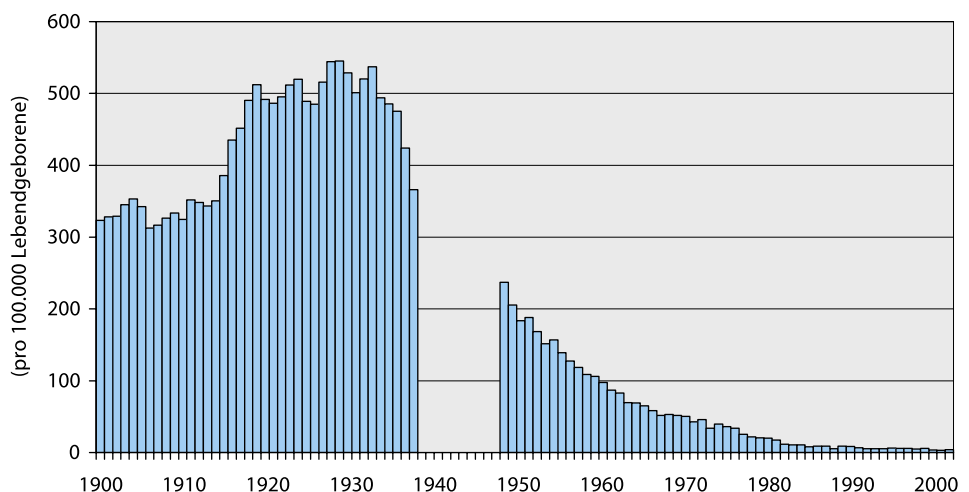
In Großbritannien wurde die amtliche Müttersterblichkeit der Jahre 2000–2002 vom Office for National Statistics (ONS) bei 1.997.472 Geburten (Lgb + Totgeburten ab 24. SSW) mit 148 Frauen = 7,4/100.000 angegeben. Die CEMD erfassten für 2000–2002 261 MSTF = 13,1/100.000: 106 direkte (5,3/100.000) und 155 indirekte MSTF (7,8/100.000); dies ist ein »underreporting« von 43% (CEMACH 2004).

Fehlerquoten bei der alleiniger Erfassung von MSTF mit der amtlichen Todesbescheinigung wurden u. a. auch aus Frankreich (56%; Bouvier-Colle et al. 1991), Niederlande (26%; Schuitensmaaker 1998), Schweiz (20–25%; Meili et al. 2003) und USA berichtet. Dort soll die reale Müttersterblichkeit die amtlichen Zahlen mindestens um das Doppelte übersteigen (Atrash et al. 1995). In Österreich ergab der Vergleich amtliche Todesursachenstatistik vs. Einzeluntersuchungen für die Jahre 1980–1998 ein »underreporting« von 38% (Karimiam-Teherani et al. 2002).

57.4 Müttersterblichkeit in Entwicklungsländern

Nach Schätzungen von WHO, UNICEF und UNFPA starben im Jahr 2000 (Tabelle 57.2) weltweit ca. 529.000 Frauen an Komplikationen von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett (WHO

Abb. 57.2. Amtliche Müttersterblichkeit im Deutschen Reich 1900–1938 und in der Bundesrepublik Deutschland 1949–2004



■ Tabelle 57.1. Amtliche Müttersterblichkeit in der Bundesrepublik Deutschland, Bayern, Österreich und Schweiz

	Bundesrepublik Deutschland		Bayern		Österreich		Schweiz					
	Lgb	Mortalität		Lgb	Mortalität		Lgb	Mortalität				
		n	MMR		n	MMR		n	MMR	n	MMR	
1980	620.658	128	20,6	114.451	27	23,6	90.872	7	7,7	73.661	4	5,4
1990	905.675	82	9,1	136.122	13	9,6	90.454	6	6,6	83.939	5	6,0
1995	765.221	41	5,4	125.995	7	5,6	88.669	1	1,1	82.203	7	8,3
1996	796.013	51	6,4	129.376	11	8,5	88.809	4	4,5	83.007	3	3,6
1997	812.173	49	6,0	130.517	13	10,0	84.045	2	2,4	80.584	3	3,7
1998	785.034	44	5,6	126.529	13	10,3	81.233	4	4,9	78.949	3	3,8
1999	770.744	37	4,8	123.244	13	10,5	78.138	1	1,3	78.408	6	7,7
2000	766.999	43	5,6	120.765	8	6,6	78.268	2	2,6	78.458	5	6,4
2001	734.475	27	3,7	115.964	7	6,0	75.458	5	6,6	72.295	1	1,4
2002	719.250	21	2,9	113.818	5	4,4	78.399	2	2,6	72.372	3	4,1
2003	706.721	30	4,2	111.536	11	9,9	76.944	2	2,6	71.848	4	5,6
2004	705.622	37	5,2	111.164	10	9,0	78.968	3	3,8	73.082	4	5,5

■ Tabelle 57.2. Weltweite Müttersterblichkeit im Jahr 2000 nach Schätzungen von WHO, UNICEF und UNFPA (2003)

Region	MMR	Anzahl der MSTF
Weltweit Gesamt	400	529.000
Developed Regions ^a	20	2500
Europa	28	1700
Developing Regions	440	527.000
Afrika	830	251.000
– Nordafrika	130	4.600
– Subsahelzone	920	247.000
Asien	330	253.000
– Ostasien	55	11.000
– Südzentrasien	520	207.000
– Südostasien	210	25.000
– Westasien	190	9800
Lateinamerika und Karibik	190	22.000
Ozeanien	240	530

^a Europa, Kanada, USA, Japan, Australien, Neuseeland.

2003). Über 99,5% aller MSTF ereignen sich in Entwicklungsländern. Die weltweit höchste MMR findet sich in der Subsahelzone, Äquatorialafrika und Afghanistan mit teilweise deutlich über 1000 MSTF pro 100.000 Lgb. Die WHO geht global von ca. 80% direkter MSTF aus (Verblutung ca. 25%, Sepsis ca. 15%, schwangerschaftsinduzierte Hypertonie ca. 12%, »prolonged and obstructed labour« ca. 8%, »unsafe abortion« ca. 13%). Hauptursachen indirekter MSTF (ca. 20%) sind Anämie, Malaria, Hepatitis, kardiovaskuläre Erkrankungen und Aids. Einen Einblick in die geburtshilfliche Praxis in Bukina Faso gab Maier (1992). Die Bekämpfung der Müttersterblichkeit ist das größte geburtshilfliche Problem in den Entwicklungsländern.

57.5 Einzelfalluntersuchungen bei Sterbefällen während der Gestation

57.5.1 Großbritannien und Niederlande

England und die Niederlande sind zwei europäische Staaten mit landesweit intensivierten Einzelfalluntersuchungen bei mütterlichen Sterbefällen im Verlauf der Gestation. 1958 erschien erstmals ein »Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in England and Wales, 1952–1954« (CEMD), weitere Bände folgten in 3-jährlichen Abständen. Ab 1985 wurden die Untersuchungen auf ganz Großbritannien einschließlich Schottland und Nordirland ausgedehnt. Die Erfassung für die CEMD erfolgt durch direkte Meldung aller im Gesundheitswesen Tätigen (Ärzte, Hebammen, Sozialdienst u.a.) an das lokale Office of Public Health (Chamberlain 2001). Das Studium der im deutschsprachigen Raum wenig bekannten Schriftenreihe mit instruktiven kasuistischen Darstellungen, Überprüfung der ärztlichen Therapie hinsichtlich »substandard care« (bei 67% der direkten und 36% der indirekten MSTF; CEMACH 2004) und zahlreichen praxisrelevanten Empfehlungen (»key recommendations«) ist sehr empfehlenswert. Die bisher erschienenen CEMD, ab 2000–2002 »Confidential Enquiry into Maternal and Child Health« (CEMACH 2004), bieten bei direkten MSTF angesichts der bekannten hohen Datenerhebungsqualität und identischer Signierungskriterien eine realistische Vergleichsmöglichkeit mit den Daten aus Bayern (► Kap. 57.6).

Die CEMD dienen als Vorlage für die bisher einmal erschienene Monographie »Safe Motherhood. Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the Netherlands 1983–1992« (Schuitemaker 1998). 1981 war von der Dutch Society of Obstetrics and Gynaecology ein Maternal Mortality Committee mit der Aufgabe betraut worden, über die amtlichen Todesfallbescheinigungen hinaus vertrauliche Einzeluntersuchungen bei MSTF in den Niederlanden durchzuführen.

57.5.2 Nationale und regionale Untersuchungen im deutschsprachigen Raum

In der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts gab es in Deutschland schwerpunktmäßig 3 langjährige regionale Untersuchungen zu Sterbefällen im Verlauf der Gestation: 1953–1977 im Stadtstaat Hamburg durch Dietel u. Keding (1980), 1952–1989 in der ehemaligen DDR durch die Bezirkskommissionen zur Bekämpfung der Müttersterblichkeit (Fritsche u. Knopf 1989). 1972 empfahlen die für das Gesundheitswesen zuständigen Minister und Senatoren des Bundes und der Länder in Anbetracht einer gegenüber nord- und westeuropäischen Staaten überhöhten Müttersterblichkeit auch für die BRD die Durchführung von Einzelfalluntersuchungen bei MSTF auf freiwilliger Basis. Diese später wiederholt ausgesprochene Empfehlung wurde nur in Bayern ab 1983 realisiert (► Kap. 57.6).

In Österreich hatte die Arbeitsgruppe um Beck und Vutuc bereits 1975 ihre bis heute fortgeführten republikweiten Einzeluntersuchungen begonnen (Beck et al. 1991; Karimian-Teherani et al. 2002). In der Schweiz analysierte Meili im Rahmen einer Dissertation die gesamtschweizerische mütterliche Mortalität der Jahre 1985–1994 (Meili et al. 2003).

57.6 Einzelfalluntersuchungen in Bayern

Im Auftrag der Bayerischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde (BGGF) wurden seit 1983, zunächst gemeinsam mit Krone, Einzelfalluntersuchungen auf freiwilliger Basis und unter Wahrung des Datenschutzes, bei möglichst allen MSTF in Bayern durchgeführt (Welsch u. Krone 1994; Welsch 1997a). Die beabsichtigte längerfristige Weiterführung der Untersuchungen ist seit 2004 durch die Mitarbeit von A. Wischnik sichergestellt.

Die Erhebungen basieren auf Zusammenführung folgender Daten:

- amtliche Todesursachenstatistik,
- anonymer Datenvergleich mit der Bayerischen Perinatalerhebung (BPE) und seit 1998 der »Qualitätssicherung Geburtshilfe« der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ),
- persönliche Todesfallmeldungen von Ärzten und Laien,
- Printmedien.

Nach schriftlicher Befreiung des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung von der Amtsschweigepflicht durch die behandelnden Ärzte erfolgt die Kontaktaufnahme. In über 90% der Fälle wurden ärztliche Behandlungsunterlagen und, soweit vorhanden, Obduktionsbefunde zur Verfügung gestellt. Insgesamt gelang damit eine weitgehende, wahrscheinlich aber immer noch nicht 100%ige Erfassung der MSTF in Bayern.

57.6.1 Datenüberblick 1983–2004

Vom 01.01.1983–31.12.2004 wurden im Auftrag der BGGF 264 MSTF erfasst (► Tabelle 57.3 und 57.4), 18 mehr als in der amtlichen Statistik. In Anbetracht kleiner Jahresfallzahlen wurden zum Ausgleich jährlicher Schwankungen bisher 3 6-Jahres-Kollektive gebildet und die Müttersterblichkeit der Teilkollektive errechnet. Zur Demonstration der aktuellen geburtshilflichen Situation werden die Daten der Jahre 2001–2004 auszugsweise bereits mitgeteilt, obwohl das 4. 6-Jahres-Kollektiv erst am 31.12.2006 abgeschlossen sein wird.

Der **Todeszeitpunkt im Verlauf der Gestation** variierte: 20–30% aller MSTF ereigneten sich im Verlauf der Schwangerschaft bzw. post abortum, die Mehrzahl der Frauen starb im Wochenbett. MSTF sub partu wurden seit Beginn der Untersuchungen seltener und in den letzten 4 Jahren nicht beobachtet.

Das Müttersterblichkeitsrisiko in Abhängigkeit vom Lebensalter der Frau stieg bis 2000 ab dem 35. Lebensjahr deutlich über den Mittelwert an. Bei 35- bis 39-jährigen Müttern betrug die materne Mortalität zwischen 1995–2000 18,6/100.000 Lgb, bei ≥40-jährigen Müttern 20,1/100.000 Lgb. Die niedrigste Todesrate fand sich bei 20- bis 24-jährigen Frauen (4,9/100.000 Lgb). Die letzten 4 Jahre brachten eine Nivelierung bei den Jahrgangsgruppen. 2001–2004 starb keine Mutter <20 Jahren (n = 12.857) und keine ≥45 Jahren (n = 379). Die Müttersterblichkeit betrug bei 20- bis 24-Jährigen 1,5 (1/66.797), bei 25- bis 29-Jährigen 5,4 (7/129.715), bei 30- bis 34-Jährigen 11,7 (18/154.230), bei 35- bis 39-Jährigen 6,5 (5/76.685) und bei 40- bis 44-Jährigen 16,9/100.000 Lgb. (2/11.819).

Während die Müttersterblichkeit bei Ausländerinnen zwischen 1983–1988 in Bayern noch deutlich über der Mortalitätsrate deutscher Frauen gelegen hatte (29,6 vs. 12,2/100.000 Lgb), glichen sich die Zahlen 1995–2000 weitgehend an (13,3 vs. 9,3/100.000 Lgb). 2001–2004 lag die Müttersterblichkeit von Aus-

► **Tabelle 57.3.** Müttersterbefälle in Bayern 1983–2004 (Bayerische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde (BGGF): Todeszeitpunkt im Verlauf der Gestation und Müttersterbefälle während und nach Sectio caesarea

	1983–1988			1989–1994			1995–2000			2001–2004		
	n	%	n ^a	n	%	n ^a	n	%	n ^a	n	%	n ^a
Schwangerschaft Geburt	20	21	–	19	30	–	15	21	–	10	30	–
Wochenbett	10	10	7	2	3	1	3	4	3	–	–	–
Gesamt (n = 264)	66	69	37	42	67	25	54	75	32	23	70	21
	96	100	44	63	100	26	72	100	35	33	100	21
Lebendgeborene	699.663			793.222			756.426			452.482		
Müttersterblichkeit	13,7/100.000 Lgb			7,9/100.000 Lgb			9,5/100.000 Lgb			7,3/100.000 Lgb		

n^a davon Müttersterbefälle während und nach Sectio caesarea

■ **Tabelle 57.4.** Müttersterbefälle in Bayern 1983–2004 (Bayerische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde; BGGF): Direkte und indirekte Todesursachen und NMR sowie Anteil der indirekten Mortalität an der Gesamtmortalität. (Zahlen nach output table European Association of Perinatal Medicine 1996)

	1983–1988		1989–1994		1995–2000		2001–2004	
	n	MMR	n	MMR	n	MMR	n	MMR
Direkte Todesursachen								
Thromboembolien (davon Fruchtwasserembolien)	24 (6)	3,4 (0,9)	13 (3)	1,6 (0,4)	20 (9)	2,6 (1,2)	9 (4)	2,0 (0,9)
Hämorrhagien	16	2,3	10	1,3	8	1,1	5	1,1
Hypertensive Erkrankungen	10	1,4	8	1,0	4	0,5	7	1,5
Genital- und Urosepsis	12	1,7	7	0,9	5	0,7	–	–
Aborte	8	1,1	–	–	3	0,4	3	0,7
Extrauterin graviditäten	4	0,6	2	0,3	–	–	1	0,2
Anästhesiekomplikationen	4	0,6	3	0,4	1	0,1	1	0,2
Andere direkte Ursachen	1	0,1	1	0,1	–	–	–	–
Total (n=190)	79		44		41		26	
Direkte Mortalität		11,3		5,5		5,4		5,7
Indirekte Todesursachen								
Krankheiten des Kreislaufsystems	9	1,3	13	1,6	16	2,1	5	1,1
Extragenitale Infektionen	4	0,6	1	0,1	3	0,4	–	–
Krankheiten des Atmungssystems	2	0,3	–	–	2	0,3	–	–
Krankheiten des ZNS	1	0,1	4	0,5	4	0,5	1	0,2
Krankheiten d. Verdauungssystems	–	–	1	0,1	1	0,1	–	–
Sonstige Erkrankungen	1	0,1	–	–	5	0,7	1	0,2
Gesamt (n=74)	17		19		31		7	
Indirekte Mortalität		2,4		2,4		4,1		1,6
Anteil der indirekten Mortalität		17,7%		30,2%		43,1%		21,2%
Gesamtmortalität		13,7		7,9		9,5		7,3

länderinnen erstmals knapp unter der deutscher Frauen (7,4 vs. 6,7/100.000 Lgb).

In Großbritannien fand sich für die Jahre 2000–2002 ein erhebliches ethnisch bedingtes, differentes Sterblichkeitsrisiko: Weiße Bevölkerung 10,7/100.000; Schwarzafrikanerinnen 72,1; schwarze Karibinnen 25,8; Pakistani 12,3; Inderinnen 15,5; Bangladeshi 22,5; Nichtweiße 31,0; Großbritannien gesamt: 13,6/ 100.000 Geburten (Lgb + Totgeborene ab 24 SSW; CEMACH 2004).

Die Obduktionsrate bei MSTF nahm in Bayern von 60% (1983–1988) auf 82% (2001–2004) deutlich zu bei eindeutigem Rückgang klinischer zugunsten gerichtsmedizinischer Autopsien. Derzeit stützen sich bei ca. 20% der MSTF die Todesursachen nach wie vor allein auf klinische Angaben. In den CEMD 1997–1999 betrug die Obduktionsrate bei direkten MSTF 76%. Dabei wurde in 22% die Autopsiequalität als »mangelhaft« bis »ungenügend« eingestuft (National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland 2001).

Bei den **Todesursachen** ist zwischen direkten und indirekten MSTF zu differenzieren. In allen bisherigen 6-Jahres-Kollektiven (Einzelheiten bei Welsch 1997a, b, 2004) gab es bei direkten MSTF 4 Haupttodesursachen (■ Tabelle 57.4): An der Spitze lagen stets thromboembolische Erkrankungen inklusive Fruchtwasserembolien, gefolgt von Hämorrhagien; die Plätze 3 und 4 wurden

abwechselnd von Genital- bzw. Urosepsis und hypertensiven Erkrankungen belegt. Bei 26 direkten MSTF der Jahre 2001–2004 handelte es sich 5-mal um Lungen- und 4-mal um Fruchtwasserembolien (2-mal histologisch bestätigt), wobei 3 der 4 Frauen mit Fruchtwasserembolie und 4 der 5 Mütter mit der klinischen Diagnose »Verdacht auf Lungenembolien« obduziert wurden. Der klinischen Verdachtsdiagnose »Embolie« lagen in 3 weiteren Fällen allerdings andere indirekte Todesursachen zugrunde (2-mal Aortenruptur, 1-mal Aneurysmaruptur im Bereich der A. lienalis). Zweithäufigste Todesursache waren 2001–2004 erstmals seit Beginn unserer Untersuchungen hypertensive Erkrankungen (n = 7, davon 2-mal intra graviditatem), gefolgt von Hämorrhagien (n = 5). Nach 5 MSTF infolge Genitalsepsis 1995–2000 wurde in den letzten 4 Jahren keine Sepsis MSTF post partum beobachtet; 1 MSTF infolge septischem Abort wird laut »output table« der European Association of Perinatal Medicine (1996) in der Rubrik Aborte geführt.

Die Bezugszahlen pro 100.000 Lgb (■ Tabelle 57.4, Spalte 2 in den jeweiligen Mehrjahreskollektiven) erlauben erneut einen Vergleich der jüngsten Müttersterblichkeitszahlen aus Bayern (2001–2004) mit den aktuellen direkten Mortalitätsdaten in Großbritannien 2000–2002 (CEMACH 2004). In beiden Ländern war die direkte Müttersterblichkeit nahezu identisch (Großbritannien 5,3 vs. Bayern 5,7), ebenso die Rate an MSTF infolge Lungenembolie (1,5 vs. 1,1), Hämorrhagie (0,9 vs. 1,1), Aborte +

Abruptio (0,3 vs. 0,7), Extrauterin gravidität (0,6 vs. 0,2) und Anästhesie (0,3 vs. 0,2). Größere, statisch nicht relevante Abweichungen bestanden bei MSTF infolge hypertensiver Erkrankung (0,7 vs. 1,5), Genitalsepsis (0,6 vs. 0,0) und, wie schon in früheren Jahren, bei Fruchtwasserembolie-MSTF (0,3 vs. 0,9).

Der Anstieg indirekter MSTF in Bayern auf 43,1% der Gesamt mortalität in den Jahren 1995–2000 hat sich in den letzten 4 Jahren wieder halbiert (21,2%). Infolge anderer Zuordnungskriterien in den CEMD und CEMACH (► Kap. 57.1.3) sind bei indirekten MSTF Vergleiche zwischen Bayern und Großbritannien nicht möglich. In ► Kap. 57.6.2 und 57.6.3 werden die MSTF in Bayern der Jahre 2001–2004, getrennt nach Todeszeitpunkt und Entbindungsverfahren, detailliert kurz aufgeführt. Ein Teil der MSTF waren seltene Kasuistiken, daneben gab es mehr oder weniger typische, teilweise identische Krankheitsverläufe, aus denen prophylaktische und therapeutische Konsequenzen ableitbar sind und realisiert werden sollten (► Kap. 57.7).

57.6.2 Todesursachen intra graviditatem und post abortum 2001–2004

Vom 01.01.2001–31.12.2004 wurden 10 MSTF erfasst, 8 direkte und 2 indirekte. Die Auflistung der MSTF erfolgt in Anlehnung an ► Tabelle 57.4. Alle 10 Verstorbenen wurden obduziert (9-mal gerichtsmmedizinisch, 1-mal klinisch).

8 direkte MSTF

- Zu Hause tot aufgefunden. Rezidivierende Lungenembolie. Über vorausgegangene subjektive Beschwerden der im 3. Monat Schwangeren ist nichts bekannt.
- Seit mehreren Tagen Dyspnoe, internistische Abklärung ohne Resultat. Zu Hause kollabiert (32 SSW). Erfolgreiche Reanimation durch Notarzt. Fulminante Lungenembolie mit subtotaler Strombahnverlegung und Cor pulmonale acutum bei Thrombose im Bereich des Plexus venosus uterinus und der Vv. vaginalis mit Nachweis eines Restthrombus.
- Zu Hause tot aufgefunden (32 SSW). Intrazerebrale Massenblutung im Ponsbereich bei bekannter schwangerschaftsinduzierter Hypertonie.
- Primipara (im 7. Schwangerschaftsmonat) zu Hause tot aufgefunden. Zustand nach Krampfanfall (eklamptisch?).
- Zu Hause leblos aufgefunden, erfolglose Reanimation. Abortus septicus im 3. Schwangerschaftsmonat, langjährige Drogenkonsumentin.
- Ambulante Abruptio in Kurznarkose (Midazolam/Rafipen/Propofol). Herz-Kreislauf-Stillstand infolge insuffizienter postoperativer Überwachung.
- 3. Schwangerschaft (20 SSW), Zustand nach Spontangeburt. Stationär wegen Placenta praevia. Bei erneuter starker Blutung und 3 cm Muttermund mehrere Muttermundinzisionen, Entwicklung des Fetus aus Beckenendlage, Nachkürretage; Hysterektomie wegen nicht stillbarer Blutung, intraoperativ therapieresistente Asystolie.
- Zu Hause tot aufgefunden, alleinlebend. Verblutung infolge Tubarruptur.

2 indirekte MSTF

- 39. SSW, bei Klinikaufnahme Kreislaufzusammenbruch, seit Stunden zunehmende Schmerzen im Thorax- und Abdomi-

nalbereich. Intrauteriner Fruchttod (IUFT). Erfolgreiche Reanimation. Ruptur eines Aneurysmas (5 cm Durchmesser) der A. lienalis mit massiver intra- und retroperitonealer Einblutung.

- Primipara (36 SSW), zu Hause tot aufgefunden. Ausgedehnte Subarachnoidalblutung aus rupturiertem Aneurysma der A. cerebri communis anterior.

Amtliche Todesursachenstatistiken sind in Deutschland wohnortbezogen. Deshalb wurde ein weiterer indirekter MSTF in Bayern wegen auswärtigem Wohnsitz der Frau dem zuständigen Bundesland zur Aufnahme in die dortige Todesursachenstatistik gemeldet: Zusammenbruch während der Arbeit, erfolglose Reanimation. Akuter Herzinfarkt bei relativer Koronarsuffizienz (4 SSW).

Eine im 4. Monat schwangere Deutsche mit Wohnsitz in Lisabon erlitt in Bayern beim Radfahren einen Herz-Kreislauf-Stillstand. Erfolgreiche Reanimation. Tod durch thrombotischen Verschluss der linken Koronararterie nach Gefäßwanddissektion im Abgangsbereich. Dieser indirekte MSTF wurde nach Portugal gemeldet.

57.6.3 Todesursachen post partum 2001–2004

Alle postpartal gestorbenen Mütter wurden in präpartal bzw. präoperativ gesunde und präpartal durch geburtshilfliche und/oder andere Komplikationen bzw. erhebliche Risikofaktoren belastete Schwangere unterteilt. Aus dieser Differenzierung kann aber nicht gefolgert werden, dass eine erst postpartal manifest gewordene Komplikation stets dem jeweiligen Entbindungsverfahren anzulasten ist.

Nach Vaginalgeburten

In den Jahren 2001–2004 starben 2 Mütter nach Vaginalgeburten.

1 direkter MSTF bei präpartal gesunder, risikofreier Schwangerer

- Verstärkte Nachblutung nach Spontangeburt (Fruchtwasserembolie?, Differentialdiagnose atonische Nachblutung?), Hysterektomie wegen nicht stillbarer Blutung, intraoperativ Asystolie, Reanimation, Verlegung in eine Schwerpunkt-klinik. Relaparotomie wegen Nachblutung, Exitus im therapieresistenten hämorrhagischen Schock bei hypoxischem Zerebralschaden 1 Tag post partum (p.p.).

1 indirekter MSTF

- Vaginalgeburt aus Beckenendlage. 2 h p.p. starke Kopfschmerzen, rasche Eintrübung, Zyanose, Bewusstlosigkeit. CCT: massive intrazerebrale Blutungen in Pons, Mesenzephalon und Stammganglien; Hirnödem. Exitus 8 Tage p.p.; Blutungsursache unklar, da Obduktion verweigert wurde.

Nach Sectio caesarea

In den Jahren 2001–2004 ereigneten sich in Bayern 21 MSTF nach Sectio caesarea (► Tabelle 57.3); dazu kamen 2 NGSTF im Zustand nach Schnittentbindung (► Kap. 57.6.5):

4 direkte MSTF bei präoperativ gesunden, risikofreien Schwangeren

- Sekundäre Sectio wegen Verdacht auf Missverhältnis, schwierige Intubation. Postoperativ Patientin wach, Kind 2-mal gestillt. 5,5 h p.p. Halsschmerzen, Bepanthen Lutschtbl., 45 min später Erstickungsanfall, Herz-Kreislauf-Stillstand. Sofortige Reanimation. Erster Intubationsversuch misslingt, massives (allergisches?) Schleimhautödem im gesamten Mundraum, Glottis nicht einsehbar. Exitus 4 Tage p.p. Zerebrales Kreislaufversagen bei hypoxischem Hirnschaden.
- Atonische Nachblutung nach sekundärer Sectio. Relaparotomie mit Hysterektomie, intraoperativ therapieresistente Asystolie.
- Hämorrhagischer Schock nach sekundärer Sectio. Exitus 12 h p.p. (wegen laufenden Ermittlungsverfahrens bisher noch keine weiteren Angaben).
- Anfallgeschehen (postpartale Eklampsie?) 24 h nach sekundärer Sectio wegen pathologischem CTG. Exitus 11 Tage p.p.: zerebrogene Kreislaufdekompensation bei Media- und Stammganglieninfarkt mit Hirndrucksteigerung (nicht BAQ).

13 direkte MSTF mit präoperativen und/oder geburtshilflichen Komplikationen und erheblichen Risikofaktoren

2-mal primäre, 3-mal sekundäre, 3-mal Notfallsectio, 5-mal Sectio nach präoperativer Reanimation (perimortem Sectio). Präoperative Komplikationen und erhebliche Risikofaktoren und Todesursachen waren:

- Adipositas, prägravider BMI 44,3.
Todesursache: Beidseitige Lungenembolie nach Krankenhausentlassung 2 Wochen nach primärer Sectio, erfolglose Reanimation durch Notarzt.
- Fulminante Lungenembolie bei 27 SSW, perimortem Sectio (nicht BAQ).
Todesursache: Hypoxischer Hirnschaden, Exitus 3 Tage p.p.
- Adipositas, prägravider BMI 34, primäre Sectio wegen Beckenendlage (nicht BAQ).
Todesursache: fulminante Lungenembolie bds. 36 h p.p., Exitus nach 1 h.
- Fruchtwasserembolie sub partu am Termin – perimortem Sectio.
Todesursache: Exitus 4 h p.p., nicht beherrschbare Gerinnungsstörung.
- Fruchtwasserembolie sub partu bei 37 SSW – perimortem Sectio.
Todesursache: Großhirninfarkt mit therapieresistenter Hirndrucksteigerung, Exitus 6 Tage p.p.
- Fruchtwasserembolie sub partu 39 SSW – perimortem Sectio.
Todesursache: Hypoxischer Hirnschaden, Multiorganversagen, Exitus 29 Tage p.p.
- Eklamptischer Anfall, HELLP-Syndrom – Notfallsectio.
Todesursache: Intrazerebrale Massenblutung, Exitus 2 Tage p.p.
- Verdacht auf Amnioninfektionssyndrom (AIS) bei PROM 31 SSW Placenta praevia – sekundäre Sectio.
Todesursache: Postpartal HELLP-Syndrom, Leberkapselhämatomruptur 3 h p.p., Relaparotomie, Multiorganversagen, Exitus 7 Tage p.p.

- Akutes HELLP-Syndrom mit Verdacht auf eklamptischen Anfall 39 SSW – perimortem Sectio.
Todesursache: Intrazerebrale Blutungen, zentrales Regulationsversagen, Exitus 12 Tage p.p.
- Akutes HELLP-Syndrom mit Leberkapselhämatomruptur, 26 SSW – Notfallsectio.
Todesursache: Multiorganversagen, Exitus 13 Tage p.p.
- Vorzeitige Plazentalösung am Termin – Notfallsectio.
Todesursache: Nachblutungen bei Gerinnungsstörung, Relaparotomie 3 h p.p., Kammerflimmern, Lungenödem, Exitus in tabula.
- Placenta praevia, Zustand nach Sectio, 34 SSW – sekundäre Sectio.
Todesursache: Nachblutung, sekundäre Hysterektomie 1 h p.p., therapieresistente Asystolie 1 Tag p.p.
- Placenta praevia, partim accreta (?) Zustand nach Sectio, 26 SSW, – sekundäre Sectio.
Todesursache: Nachblutung, sekundäre Hysterektomie 2,5 h p.p., pathologischer Ornithinstoffwechsel, Hirnödem, ARDS, Exitus 24 Tg p.p.

4 indirekte MSTF nach Sectio caesarea

- Aneurysmaruptur der A. cerebri media bei 38 SSW – Notfallsectio
Todesursache: Zerebrales Herz-Kreislauf-Versagen bei massiven Subarachnoidalblutungen.
- Dissezierende Aortenruptur, Gemini 37 SSW – Notfallsectio
Todesursache: Herz-Kreislauf-Versagen 1 h p.p.
- Dissektion der thorakalen und abdominalen Aorta.
Todesursache: Akutes Herz-Kreislauf-Versagen zu Hause 12 Tage nach primärer Resectio.
- Autoimmunthrombozytopenie, pulmonale Hypertonie mit Rechtsherzbelastung bei 33 SSW, primäre Sectio.
Todesursache: Akutes Rechtsherzversagen 8 Tage p.p.

57.6.4 Mortalitäts- und Letalitätsrisiko Vaginalgeburt vs. Sectio caesarea 1983–2004

Die Tatsache, dass früher bei ca. 60% aller MSTF sub partu und post partum, 2001–2004 sogar bei ca. 90% eine Schnittentbindung dem Tod vorausgegangen war (■ Tabelle 57.3), impliziert die Frage nach dem aktuellen mütterlichen Sterblichkeitsrisiko bei Sectio caesarea im Vergleich zur vaginalen Entbindung. Bei mütterlichen Sterbefällen während oder nach Schnittentbindung muss zur Eruiierung des eingriffsbedingten Risikos stets differenziert werden zwischen

- **Sectionmortalität:** Anzahl der in **zeitlichem** Zusammenhang mit einer Sectio caesarea während oder innerhalb von 42 Tagen nach dem Eingriff gestorbenen Mütter, bezogen auf 1.000 Schnittentbindungen, angegeben in Promille, und der
- **Sectionletalität:** Anzahl der in **ursächlichem** Zusammenhang mit einer Sectio caesarea während oder innerhalb von 42 Tagen an operations- oder anästhesiebedingten Komplikationen gestorbenen, präoperativ gesunden, risikofreien Schwangeren, bezogen auf 1.000 Schnittentbindungen, angegeben in Promille.

Nur die Sectionletalität kann dem operativen Eingriff beim Vergleich mit der Vaginalgeburt zur Last gelegt werden. Angaben zur

Sectioletalität sind weder aus amtlichen Todesursachenstatistiken noch aus den Daten von Perinatalerhebungen oder der Qualitätssicherung Geburtshilfe, sondern nur mit Hilfe von Einzelfalluntersuchungen möglich.

Durch Zusammenführen der Sectiozahlen der BPE/BAQ mit den Daten unserer Einzelfalluntersuchungen (BGGF) sind gesicherte landesweite Aussagen zum aktuellen mütterlichen Mortalitäts- und Letalitätsrisiko bei der Schnittentbindung in Bayern möglich (■ Tabelle 57.5). In Zeile 1 die Anzahl der von 1983–2004 durch die BPE/BAQ erfassten Entbindungen (früher ca. 85–90%, im Jahr 2003 94,8% aller Geburten in Bayern), darunter die Zahl der erfassten Schnittentbindungen (n = 429 690). Dies ist die größte, numerisch erfasste (und nicht nur geschätzte) Sectiomortalitäts- und -letalitätsstatistik im deutschsprachigen Raum.

Da einerseits nicht alle gestorbenen Mütter in BPE/BAQ-Kliniken entbunden wurden, andererseits zur Sectiomortalität 5 NGSTF im Zustand nach Sectio hinzukommen, sind die Daten in ■ Tabelle 57.5 nicht völlig deckungsgleich mit den in ► Kap. 57.6.3 genannten Zahlen. Die Sectiomortalität sank in der BPE/BAQ im Verlauf der Berichtszeit von 0,53‰ (1983–1988) auf 0,18‰ (2001–2004), ohne Mitrechnung von NGSTF auf 0,16‰.

Unter Benützung der Hospital Episode Statistics (HES) hält Lewis eine Schätzung der in Großbritannien durchgeführten Schnittentbindungen für die Jahre 2000–2002 bei 426.000 Schnittentbindungen eine geschätzte Sectiomortalität – ohne Mitrechnung von »coincidental deaths« – von 0,22‰ (CEMACH 2004).

Zum Vergleich: Dietel und Keding ermittelten 1963–1967 in Hamburg eine Sectiomortalität von 6,2‰, 10 Jahre später war sie

auf 1,7‰ zurückgegangen (Dietel u. Keding 1980). Nach Heynemann hatte zwischen 1933 und 1935 die Sectiomortalität in Hamburg noch bei 5,27% gelegen, d. h. vor 65 Jahren starb noch jede 20. Mutter während oder nach einer Schnittentbindung!

Die Sectioletalität ging in der BPE/BAQ von 0,23‰ im Zeitraum 1983–1988 auf 0,03‰ in den Jahren 2001–2004 zurück, d.h. es kommt derzeit 1 sectiobedingter MSTF auf rund 36.500 Schnittentbindungen. Die aktuellen Daten der Jahre 2001–2004 zeigen, dass der bisherige Tiefstand der Sectioletalität in den Jahren 1995–2000 (0,04‰) kein einmaliger Zufallswert war und damit die inzwischen gegenüber früheren Jahrzehnten extrem niedrige Sectioletalität bereits seit 10 Jahre Bestand hat.

Auf gleiche Weise lässt sich das mütterliche Sterblichkeitsrisiko bei Vaginalgeburten in der BPE/BAQ berechnen (■ Tabelle 57.6). Hier reduzierte sich die Mortalität von 0,053‰ (1983–1988) auf 0,037‰ (1995–2000), die Letalität nach Vaginalgeburt nahm von 0,033‰ auf 0,017‰ ab (1 : ca. 60.000 Vaginalgeburten).

Aus diesen Daten ergibt sich in der BPE/BAQ für gesunde Schwangere ein mütterliches Letalitätsrisiko »Vaginalgeburt vs. Sectio caesarea« 1983–1988 Relation 1 : 7,0 1989–1994 Relation 1 : 5,5 1995–2000 Relation 1 : 2,3. In den Jahren 1995–2000 betrug in der BPE die Relation »primäre zu sekundäre Sectio« etwa 1 : 1. Damit kam in den Jahren 1995–2000 auf zumindest ca. 60.000 primäre Schnittentbindungen ein MSTF aus dem Sectioletalitätskollektiv (► Kap. 57.6.3). Diese Relation entsprach praktisch dem Letalitätsrisiko bei Vaginalgeburten. Angesichts dieses einzigen Müttersterbefalls bei elektiver Sectio kann derzeit nur von einem Trend gesprochen werden. Für gesicherte Aussagen wären wesentlich größere Sectiokollektive, z.B. aus weiteren Bundeslän-

■ **Tabelle 57.5.** Mütterliches Sectiomortalitäts- und -letalitätsrisiko in der Bayerischen Perinatalerhebung (BPE) und der Qualitätssicherung Geburtshilfe (BAQ) unter Verwendung von MSTF-Daten der Einzelfalluntersuchungen in Bayern der BGGF (Bayerische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde)

	1983–1988	1989–1994	1995–2000	2001–2004
Anzahl der Entbindungen (BPE/BAQ) [davon Schnittentbindungen (BPE/BAQ)]	580.950 82.897	655.785 107.803	670.059 129.515	416.021 109.475
Sectiomortalität (BGGF); Tod im zeitlichen Zusammenhang mit einer Sectio caesarea	0,53‰ (n = 44); 1 : 1.900;	0,28‰ (n = 30); 1 : 3.600	0,29‰ (n = 37); 1 : 3.500	0,18‰; (n = 20); 1 : 5.500
Sectioletalität (BGGF); Tod im ursächlichem Zusammenhang mit einer Sectio caesarea	0,23‰ (n = 19); 1 : 4.400	0,13‰ (n = 14); 1 : 7.700	0,04‰ (n = 5); 1 : 25.900	0,03‰ (n = 3); 1 : 36.500

■ **Tabelle 57.6.** Mütterliches Mortalitäts- und Letalitätsrisiko bei Vaginalgeburt in der Bayerischen Perinatalerhebung (BPE) und der Qualitätssicherung Geburtshilfe (BAQ) unter Verwendung der MSTF Daten der Einzelfalluntersuchungen in Bayern der BGGF (Bayerische Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde)

	1983–1988	1989–1994	1995–2000	2001–2004
Anzahl der Entbindungen (BPE/BAQ) [davon Vaginalgeburten (BPE/BAQ)]	580.950 488.053	655.765 547.962	670.059 540.544	416.021 309.546
Mortalität bei Vaginalgeburt (BGGF); Tod im zeitlichen Zusammenhang mit einer Vaginalgeburt	0,053‰ (n = 26); 1 : 18.800	0,028‰ (n = 15); 1 : 36.500	0,037‰ (n = 20); 1 : 27.000	0,007‰ (n = 2); 1 : 153.000
Letalität bei Vaginalgeburt (BGGF); Tod im ursächlichen Zusammenhang mit einer Vaginalgeburt	0,033‰ (n = 16); 1 : 30.500	0,024‰ (n = 13); 1 : 42.200	0,017‰ (n = 9); 1 : 60.100	0,003‰ (n = 1); 1 : 309.500

dern, erforderlich. Es lässt sich allerdings nicht sicher ausschließen, dass das reale mütterliche Letalitätsrisiko bei Sectio caesarea infolge »underreporting« und/oder bisher nicht erfasster »später MSTF nach Schnittentbindung« möglicherweise etwas höher als angegeben liegen könnte. Auch kann sich, je nach künftiger Entwicklung des Letalitätsrisikos bei Sectio und Vaginalgeburt, die aktuelle Relation zugunsten des einen oder anderen Entbindungsverfahrens verschieben. Dies ist zwischenzeitlich der Fall.

In den Jahren 2001–2004 ging bei sogar leicht weiter rückläufiger Sectioletalität (► oben) die vaginale Letalität von 0,017% auf 0,003% extrem stark zurück. Damit errechnet sich für 2001–2004 für gesunde Schwangere ein Wiederanstieg des mütterlichen Letalitätsrisikos »Vaginalgeburt vs. Sectio caesarea« auf aktuell 1:8,5! Ob dies tatsächlich dem Trend entspricht oder auf einen Fehler der kleinen Zahl zurückzuführen ist, wird sich erst nach Abschluss der 6-Jahres-Periode 2001–2006 zeigen. Wichtig erscheint jedoch der Hinweis, daß sich unter den 3 Sectioletalitäts-MSTF aus 2001–2004 (► oben) keine Frau mit elektiver oder Wunschsectio befand.

In den CEMD 1997–1999 errechnete Hall aus der geschätzten Zahl der Schnittentbindungen und Vaginalgeburten in Großbritannien und der Anzahl der direkten MSTF bei den beiden Entbindungsverfahren das Sterblichkeitsrisiko Vaginalgeburt vs. Sectio caesarea (Hall 2001). Gegen diese andere Art der Berechnung des mütterlichen Sterblichkeitsrisikos bei Sectio caesarea im Vergleich zur Vaginalgeburt wurde von uns eingewandt, dass keinesfalls alle direkten MSTF bei und nach Sectio dem Eingriff zur Last gelegt werden können und dürfen (► Kap. 57.6.3) und dass das von Hall angegebene Sterblichkeitsrisiko bei der Schnittentbindung damit nicht der realen mütterlichen Gefährdung entspricht (Welsch 2004).

Entgegen langjähriger bisheriger Praxis fehlt im CEMACH 2000–2002 erstmals ein eigenes Kapitel »Caesarean section« wie der 2001 von Hall verfasste Beitrag. Lewis weist im Einführungsreferat ausdrücklich darauf hin, dass »the simple mortality rates calculated according to method of delivery, shown in Table 1.11 (wie bei Hall), should be interpreted with caution and require further study and interpretation before any meaningful conclu-

sion can be drawn« (CEMACH 2004). Für die BPE/BAQ gibt es die erwähnte Aufschlüsselung nach Mortalität und Letalität bei Vaginalgeburt und Sectio caesarea seit 1983 (Welsch 1997b, 2004).

57.6.5 Entbindungsort

Die amtliche Todesursachenstatistik der Jahre 2001–2004 weist für Bayern 23 postpartale MSTF aus (► Tabelle 57.2). 20 dieser gestorbenen Mütter waren in geburtshilflichen Abteilungen und Kliniken entbunden worden, die an der Qualitätssicherung Geburtshilfe der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) teilnahmen. Von den restlichen 3 Müttern waren 2 in kleinen Belegabteilungen (<500 Geburten) in Bayern und eine im Freistaat wohnhafte Mutter in einer Chefarztambulanz in Sachsen (<500 Geburten) entbunden worden; wegen des bereits erwähnten Wohnortprinzips wird dieser MSTF in der amtlichen bayerischen Todesursachenstatistik geführt, nicht aber in der BAQ.

Für die Jahre 2001–2004 wurde nach 1995–2000 zum 2. Mal der prozentuale Anteil der Kliniktypen am Gesamtgeburtenkollektiv der BAQ (n = 416.021) dem prozentualen Anteil am Kollektiv der gestorbenen Mütter (n = 20) gegenübergestellt und die MSTF weiter nach Entbindungsmodus, Letalität und Mortalität (direkt und indirekt) differenziert (► Tabelle 57.7); in Klammern die prozentualen Vergleichszahlen für die Jahre 1995–2000. Angesichts kleiner Fallzahlen sind hier erst langfristig gesicherte Rückschlüsse möglich.

57.6.6 Nicht gestationsbedingte Sterbefälle 2001–2004

Nicht gestationsbedingte Sterbefälle (NGSTF) werden in der Bundesrepublik bisher in der amtlichen Todesursachenstatistik nicht ausgewiesen. Seit 1987 werden in Bayern NGSTF durch das Bayerische Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung ma-

► **Tabelle 57.7.** Qualitätssicherung Geburtshilfe (BAQ) 2001–2004: Müttersterbefälle post partum in Relation zu Geburtenzahlen, Entbindungsort und Klinikstrukturen (in Klammern Vergleichszahlen BPE/BAQ 1995–2000)

Geburten/Jahr	Belegkliniken		Chefarztambulanzen			Universitätskliniken
	<500	≥500	<500	500–999	≥1.000	
Geburten 2001–2004 (BAQ): n = 416.021	72.978	48.986	29.921	76.946	158.776	29.414
Prozentualer Anteil	17,5 (13,6)	11,8 (19,9)	7,2 (5,1)	18,5 (18,5)	37,9 (36,7)	7,1 (6,3)
Müttersterbefälle	6	1	1	5	6	1
Prozentualer Anteil	30,0 (13,0)	5,0 (20,4)	5,0 (3,7)	25,0 (14,8)	30,0 (35,2)	5,0 (12,3)
Sectio caesarea						
Letalität	2	1	–	–	–	–
Mortalität direkt.	2	–	1	3	5	–
Mortalität indirekt	1	–	–	2	–	1
Vaginalgeburt						
Letalität	1	–	–	–	1	–
Mortalität direkt.	–	–	–	–	–	–
Mortalität indirekt	–	–	–	–	–	–

nuell erfasst, soweit dies den ärztlichen Todesbescheinigungen zu entnehmen ist. Über die NGSTF der Jahre 1987–2000 (n=78) wurde bereits früher berichtet (Welsch 1997a, b, 2004). 13 NGSTF der Jahre 2001–2004 lagen folgende Todesursachen zugrunde:

- Suizide: n = 3: 1-mal Fenstersturz (8. Schwangerschaftsmonat); 1-mal Erhängen (4 Wochen nach Abruptio); 1-mal Vergiftung (3.–4. Schwangerschaftsmonat). 1983–2004 insgesamt 17 Suizide während der Gestation.
- Unfälle: n = 8: Straßenverkehr n = 6 (alle Frauen waren schwanger, 1-mal Exitus nach Perimortemsection); 1-mal Rauchvergiftung; 1-mal vom Zug erfasst.
- Malignome: n = 2: 1-mal metastasierendes Magenkarzinom (Zustand nach Sectio); 1-mal infratentorieller Hirntumor mit Hirnstammeinklemmung und Hirntod (22 SSW).

In den CEMACH 2000–2002 sind bei 1.999.472 »maternities« 36 »coincidental deaths« ausgewiesen (2004). Vergleiche sind in Folge teilweise anderer Zuordnungskriterien (► Kap. 57.5.1) hier nur bedingt möglich.

57.6.7 Späte Müttersterbefälle 2001–2004

In den Jahren 2001–2004 enthielten in Bayern 5 Todesbescheinigungen (seit 01.07. 2001 Zusatzfragen in der amtlichen ärztlichen Todesbescheinigung für Bayern geändert; ■ Abb. 57.1) einen Hinweis auf eine Gestation zwischen 43 Tagen und 1 Jahr vor Todesertritt.

Todesursachen waren:

- Miliartuberkulose 48 Tage post partum.
- Tubuläre Hirnsklerose 5 Monate nach Notsectio wegen vorzeitiger Plazentalösung. Myokardinfarkt 45 Tage post partum.
- Suizid (Ertrinken) 2,5 Monate nach Sectio; Wochenbettdepressionen, nach 1. Suizidversuch (Verschlucken von Nadeln) zeitweise stationäre psychiatrische Therapie.
- Dilatative Kardiomyopathie 6,5 Monate post partum.

Bei künftigen Einzelfalluntersuchungen sollte vermehrt auch auf späte MSTF geachtet werden. Voraussetzung für eine bessere Erfassung später MSTF ist eine Änderung der amtlichen Todesbescheinigung entsprechend ■ Abb. 57.1. In den CEMACH 2000–2002 wurde über 94 »late maternal deaths« berichtet: 4 »direct«, 45 »indirect« und 45 »coincidental deaths« (2004).

57.7 Ärztliche und organisatorische Empfehlungen

Bei allen mütterlichen Sterbefällen intra graviditatem, innerhalb von 42 Tagen sowie bis zu einem Jahr nach Ende der Schwangerschaft (»late maternal deaths«) ist in ärztlichen Todesbescheinigungen eine exakte Dokumentation bezüglich stattgehabter Gestation dringend notwendig. Falls irgend möglich, sollte die Zustimmung der Angehörigen für eine klinische Obduktion eingeholt werden. Bei ungeklärter Todesursache oder Verdacht auf unnatürlichen Tod ist eine gerichtsmedizinische Obduktion zu beantragen.

Einige Hinweise zur eventuellen Verhütung von Müttersterbefällen

– Thromboembolien

Bei Thrombose-/Embolieerkrankung in der Eigen- oder Familienanamnese: Hämostaseologische Abklärung, ggf. individuell dosierte, gewichtsadaptierte Antikoagulanzenprophylaxe intra gravidarum und/oder post partum (Heilmann et al. 2001). Bei BMI >30 ist eine doppelte Heparindosierung zwingend geboten (RCOG 2004). Hohes Thromboserisiko bei Zustand nach Herzklappenersatz! Hierzu existieren spezielle Empfehlungen (Heilmann et al. 2001).

Stärkere Dyspnoe ist intra gravidarum möglicherweise das einzige Symptom einer abgelaufenen kleineren Lungenembolie. In solchen Fällen Doppler-Venendiagnostik im Bereich der unteren Extremitäten und Kontrolle der Fibrinogenspaltprodukte; bei positiven Befunden Aufklärung der Schwangeren, ggf. radiologische Ausschlussdiagnostik mit Mehrzeilenspiral-CT.

Thromboseprophylaxe bei Schnittentbindung generell, rechtzeitig, ausreichend hoch dosiert (Heilmann et al. 2001). Bei Hochrisikopatientinnen (**Cave:** BMI >30) erscheint die Fortführung der Thromboseprophylaxe nach Klinikentlassung für weitere 2–3 Wochen ratsam.

– Hämorrhagien

– Vaginalgeburt

Bei erhöhtem postpartalem Blutverlust (>500 ml) sofortiger Facharzttruf, rechtzeitiger Prostaglandineinsatz, bei Erfolglosigkeit rechtzeitige Indikation zur Hysterektomie. Auf ausreichende Erythrozytenkonzentrat- bzw. Blutzufuhr achten und dringen. Ein interdisziplinäres Protokoll zur Therapie intra- und postpartaler Blutungen sollte in jeder Abteilung verfügbar sein und in Zusammenarbeit mit Blutbank und Labor regelmäßig aktualisiert und diskutiert werden (CEMACH 2004).

– Sectio caesarea

Bei postpartaler Bolusgabe von Oxytozin sollte, ebenso wie nach Vaginalgeburten, eine Dosis von 5 IE, langsam injiziert, nicht überschritten werden, da bei höherer Dosierung (z.B. 10 IE) und rascher Injektion gravierende Blutdruckabfälle, insbesondere bei kardiovaskulären Vorerkrankungen, beobachtet wurden (National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland 2001). Engmaschige kompetente postoperative mütterliche Überwachung (Blutdruck-, Puls-, Labor-, Blutungs- und Funduskontrollen) bei genauer Abgrenzung der jeweiligen Zuständigkeitsbereiche (S1 Leitlinie »Zur Frage der postoperativen Überwachung von Kaiserschnittpatientinnen«).

– Placenta praevia im Zustand nach Sectio caesarea.

Insbesondere in Kombinat mit einer meist erst intraoperativ erkannten Placenta accreta/increta – und nicht die Uterusruptur – ist die quoad vitam gefährlichste Spätkomplikation nach vorausgegangener Schnittentbindung.



Bei Plazentalokalisation im Narbenbereich kann in Abhängigkeit von der Anzahl der vorausgegangenen Schnittverbindungen in bis zu 40% eine Placenta accreta vorliegen (ACOG 2002). In Einzelfalluntersuchungen finden sich immer wieder Verblutungstodesfälle bei Placenta praevia im Zustand nach Sectio (CEMACH 2000–2002: n = 4; eigene Daten 2001–2004: n = 2).

Deshalb wird für diese Hochrisikogruppe ein definitiver Behandlungsplan gefordert, der in jeder Abteilung schriftlich vorliegen sollte (CEMACH 2004). Siehe auch S1 Leitlinie »Plazentationsstörungen bei Status nach Sectio« (Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht, 2006a).

Wichtige Maßnahmen: Sorgfältige sonographische Plazentalokalisation bei Zustand nach Sectio; pränatale Hospitalisierung ausschließlich in Schwerpunktkliniken mit kontinuierlicher Verfügbarkeit ausreichender Mengen an Blutderivaten rund um die Uhr. Zeitpunkt der stationären Aufnahme in Absprache mit der Entbindungsklinik. Aufklärung der Schwangeren über erhöhtes Blutungsrisiko, die indizierte Resectio und weitere therapeutische Maßnahmen einschließlich evtl. erforderlicher Hysterektomie. Bei pränataler Hospitalisierung vorsorgliche, bei Notfallaufnahme sofortige Bereitstellung von 4 ausgetesteten Erythrozytenkonzentraten bzw. Blutkonserven (National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland 2001). Nur ein erfahrener Operateur sollte die erforderlichen Eingriffe durchführen. Rechtzeitige Indikationsstellung zur lebensrettenden Hysterektomie, insbesondere bei Placenta accreta/increta oder Placenta praevia cervicalis. Blutbildkontrolle am Ende der Sectio. Lückenlose postoperative Überwachung der Wöchnerin durch kompetentes Personal.

– Sepsis

Auch wenn nach 4 postpartalen A-Streptokokkensepsistodesfällen im Anschluss an Vaginalgeburten 1997 und 1998 seither keine weiteren Sepsis-MSTF in Bayern beobachtet wurden, sollte bei entsprechender Kreislaufsymptomatik (Hypotonie, Tachykardie), bei Unruhe, Schmerzen, schwerem Krankheitsgefühl, hohem CRP trotz möglicherweise fehlenden Fiebers und fehlender Leukozytose immer frühzeitig differenzialdiagnostisch auch an eine beginnende Sepsis gedacht werden. Umgehende Verlegung auf die Intensivstation, sofortige Antibiotikagabe nach Materialgewinnung für mikrobiologische Abklärung.

Perioperative Antibiotikaphylaxe bei Schnittentbindung ist bei sekundärer Sectio obligatorisch, bei elektiver Sectio empfehlenswert (Huch et al. 2001).

► Empfehlung

Kasuistischer Hinweis zur Sichelzellanämie: Interdisziplinäre Kooperation mit kompetenten Hämatologen ist zwingend erforderlich! Bei der extrem seltenen Kombination Sichelzellanämie + Gravidität im deutschsprachigen Raum unbedingt

auf die US-amerikanischen Behandlungsstrategien zurückgreifen (Samuels 2002). In den USA kommt auf ca. 500 Entbindungen farbiger Mütter 1 Fall von Sichelzellanämie; die Letalitätszahlen differieren erheblich in Abhängigkeit von der Therapiequalität.

Regionale landesweite Einzelfalluntersuchungen bei möglichst allen mütterlichen Sterbefällen im Verlauf der Gestation sollten je nach örtlichen Gegebenheiten auf freiwilliger Basis in allen Ländern bzw. Bundesländern durchgeführt werden, z.B. im Auftrag regionaler Fachgesellschaften.

Literatur

- ACOG Committee opinion Nr 266 (2002) Placenta accreta. *Obstet Gynecol* 99: 169–170
- Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht in der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (2006a) S1 Leitlinie Plazentationsstörungen bei Status nach Sectio. *Risk Management zur Vermeidung von Müttersterbefällen. Frauenarzt* 47: 659–660
- Arbeitsgemeinschaft Medizinrecht in der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (2006b) S1 Leitlinie Zur Frage der postoperativen Überwachung von Kaiserschnittpatientinnen. *Frauenarzt* 47: (im Druck)
- Atrash HK, Alexander S, Berg CJ (1995) Maternal mortality in developed countries: Not just a concern of the past. *Obstet Gynecol* 86: 700–705
- Beck A, Vutuc C, Friedl HP (1991) Müttersterbefälle in Österreich 1975–1989 *Gynäkol Rundsch* 31 (Suppl 2): 166–169
- Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Costes P, Hatton F (1991) Reasons for the underreporting of maternal mortality in France, as indicated by a survey of all deaths among women in childbearing age. *Int J Epidemiol* 20: 717–721
- Chamberlain G (2001) Maternal mortality. In: Chamberlain G, Steer P (eds) *Turnbull's obstetrics, 3rd edn.* Churchill Livingstone, London, pp 741–752
- Confidential Enquiry into Maternal and Child Health [CEMACH] (2004) *Why mothers die 2000–2002: The sixth report of the confidential enquiries into maternal deaths in the UK.* RCOG Press, London
- Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (1995) *ICD-10 Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Bd II Regelwerk Version 1,0.* Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore, S 168–171
- Dietel H, Keding G (1980) Müttersterblichkeit – Was brachte uns die Senkung? *Ergebnisse der Hamburger Landesstatistik 1973–1977. Geburtshilfe Frauenheilkd* 40: 487–495
- Dunn PM, McIlwaine G (1996) *Perinatal audit prenatal and neonatal medicine* 1: 160–194
- Fritsche U, Knopf H (1989) Stand und Entwicklung der peripartalen Mortalität in der DDR. *Zentralbl Gynäkol* 111: 1160–1168
- Gissler M, Berg C, Bouvier-Colle M-H, Buekens P (2004) Methods for identifying pregnancy associated deaths: population-based data from Finland 1987–2000. *Pädiatric Perinat Epidemiol* 18: 448–455
- Hall HM (2001) *Caesarean section.* National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland: *Why mothers die 1997–1999 The confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom.* RCOG Press, London, pp 317–322
- Heilmann L, Rath W, v Tempelhoff GF, Harenberg J, Breddin HK, Schramm W (2001) Die Anwendung von niedermolekularen Heparinen in der Schwangerschaft. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 61: 355–363

- Huch A, Chaoui R, Huch R (2001) Sectio caesarea. Uni-Med, Bremen
- Karimian-Teherani D, Haidinger G, Waldhoer T, Beck A, Vutuc C (2002) Under-reporting of direct and indirect obstetrical deaths in Austria 1980–1998. *Acta Obstet Gynecol Scand* 81: 323–327
- Maier K (1992) Geburtshilfliche Praxis im ländlichen Raum Westafrikas: Bedingungen und Konsequenzen der Sectio caesarea am Regionalkrankenhaus von Dori (Bukina Faso). Inaugural Dissertation, Univ Heidelberg
- Meili G, Huch R, Huch A, Zimmermann R (2003) Mütterliche Mortalität in der Schweiz 1985–1996. *Gynäkol Geburtshilf Rundsch* 43: 158–165
- National Institute of Clinical Excellence, Scottish Executive Health Department, Department of Health, Social Services and Public Safety Northern Ireland (2001) Why mothers die 1997–1999. The confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom (CEMD). RCOG Press, London
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (2004) Thromboprophylaxis during pregnancy, labour and after normal vaginal delivery. Guideline No 25. London. www.rcog.org.uk
- Salanave B, Bouvier-Colle MH, Varnoux N, Alexander S, Macfarlane A and the MOMS group (1999) Classification differences and maternal mortality: a European study. *Int J Epidemiol* 28: 64–69
- Samuels Ph (2002) Hematologic Complications of Pregnancy. In: Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL (eds) *Obstetrics*, 4th edn Churchill Livingstone, New York Edinburgh London, pp 1180–1182
- Schuitenmaker NEW (1998) Safe motherhood. Confidential enquiries into maternal deaths in the Netherlands 1983–1992. Pasmans, Den Haag
- Statistik Austria (2005) Jahrbuch der Gesundheitsstatistik 2003. Verlag Österreich, Wien
- Welsch H, Krone HA (1994) Müttersterblichkeit. In: Hillemanns GH (Hrsg) *Geburtshilfe – Geburtsmedizin*. Springer, Berlin Heidelberg New York S 26–36
- Welsch H (1997a) Müttersterblichkeit während Schwangerschaft und post abortum. *Gynäkologe* 30: 682–693
- Welsch H (1997b) Müttersterblichkeit während Geburt und Wochenbett bei vaginaler Entbindung und Sectio caesarea. *Gynäkologe* 30: 742–756
- Welsch H (2004) Müttersterblichkeit. In: Schneider H, Husslein P, Schneider KTM (Hrsg) *Die Geburtshilfe*. 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 1058–1071
- World Health Organization WHO (2003) Maternal mortality in 2000: Estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. WHO, Geneva
- World Health Organization WHO (1998) World health statistic annual 1996. WHO, Geneva

