

## 16.4 Schwangerschaft und Geburt

Die Schwangerschaft erstreckt sich vom Zeitpunkt der Konzeption bis zum Eintritt der Geburt (263–273 Tage, durchschnittlich 266 Tage = 38 Wochen = 9½ Lunarmonate (Mondmonate mit 28 Tagen). Da der Tag der Empfängnis meist nicht genau bekannt ist, wird vom ersten Tag der letzten Menstruation aus gerechnet und es ergeben sich 280 Tage (40 Wochen). Der ungefähre Geburtstermin kann nach der Naegele Regel bestimmt werden: 1 Tag der letzten Periode + 7 Tage – 3 Monate + 1 Jahr. Tritt die Geburt zu früh ein (vor der 37. Schwangerschaftswoche) oder wiegt das Kind weniger als 2500 g, spricht man von einer Frühgeburt, tritt die Geburt zu spät ein, spricht man in den ersten 14 Tagen von einer Terminüberschreitung (häufig, weil der Geburtstermin nicht genau berechnet werden konnte), danach von einer Übertragung. Geburten vor der 22. Schwangerschaftswoche sind nicht lebensfähig. Bei Frühgeburten nach der 24. Schwangerschaftswoche nimmt die Überlebensrate je nach Entwicklungsstand deutlich zu und liegt in Deutschland bei 60–80%.

### 16.4.1 Verlauf der Schwangerschaft und Entwicklung des Kindes

Die Befruchtung einer Eizelle (Konzeption) kann nur innerhalb von 5 Tagen des weiblichen Zyklus erfolgen. Die Spermien sind 1–3 (7) Tage befruchtungsfähig, die Eizelle nach der Ovulation ca. 12 Stunden. Insgesamt kommen daher nur 5 Tage innerhalb des weiblichen Zyklus für eine erfolgreiche Befruchtung in Frage (3 Tage vor der Ovulation,

am Tag der Ovulation und einen Tag nach der Ovulation).

Nur an den fruchtbaren Tagen können die Spermien den Zervikalschleim durchdringen und die Eizelle erreichen. Trifft ein Spermium auf die Eizelle, so kann es mittels proteolytischer Enzyme in die Zelle eindringen (Konjugation). Zu diesem Zeitpunkt entscheidet sich das Geschlecht des Kindes. Dies geschieht normalerweise im erweiterten Teil des Eileiters (Ampulla tubae).

Die befruchtete Eizelle (Zygote) durchläuft mehrere Zellteilungen, wandert durch den Eileiter und erreicht nach ca. 4 Tagen den Uterus, nach 6–7 Tagen kommt es zur Festsitzung an der Uterusschleimhaut und im Folgenden zur Einnistung in der Schleimhaut der Gebärmutter (Nidation). Bei einigen Frauen tritt dabei eine leichte vaginale Blutung auf, die sogenannte Einnistungsblutung. Es bildet sich die sogenannte Keimscheibe.

Dort beginnt dann auch die Versorgung über den mütterlichen Kreislauf, die Ausbildung von Nabelschnur und Plazenta.

Erstes Anzeichen einer Schwangerschaft ist das Ausbleiben der Regel (> 1 Woche), ferner können Übelkeit und Erbrechen sowie Brustspannen relativ früh als verstärkende Zeichen auftreten (vgl. Schwangerschaftstest).

Im zweiten Monat entwickelt sich die Keimscheibe weiter und besteht nun aus drei Schichten, aus denen später in weiteren unzähligen Teilungsschritten sämtliche Organsysteme und Gewebe des Körpers entstehen. In der 6.–8. Schwangerschaftswoche erfolgt die Anlage der Zähne. In der 8. SSW ist der Embryo etwa 15 Millimeter groß.

## Schwangerschaft und Geburt

Ab der 6. SSW ist ein erster Ultraschall-Nachweis möglich, ab der 10.–12. SSW können fetale Herztöne gemessen werden, ab der 18. SSW können sie gehört werden. In der 16.–20. SSW kann die Schwangere erste Kindsbewegungen wahrnehmen.

Im 3. Monat (Beginn der Fetalperiode) nimmt der Kopf noch etwa die Hälfte der Scheitel-Steiß-Länge ein, im 4. und 5. Monat noch  $\frac{1}{3}$ . Bis zum letzten Schwangerschaftsdrittel steigt die Fruchtwassermenge auf bis zu 1000 ml, vor der Geburt nimmt sie physiologischerweise wieder etwas ab.

Ab der 28. SSW ist das Kind im Regelfall auch außerhalb der Gebärmutter lebensfähig. Ab etwa der 24. Schwangerschaftswoche sind Frühgeborene (= Frühchen) heute dank der modernen Medizin lebensfähig (siehe oben). Etwa ab der 35. SSW wird Surfactant in den kindlichen Lungen in so großen Mengen produziert, sodass eine Atmung auch ohne Unterstützung des mütterlichen Kreislaufs möglich ist.

### 16.4.2 Physiologische Veränderungen der Mutter in der Schwangerschaft

Während der Schwangerschaft sollte die Frau an Gewicht zunehmen, dabei ist allerdings das Ausgangsgewicht der Mutter zu beachten. Sowohl Über- als auch Untergewicht der werdenden Mutter stellen ein Risiko für Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen dar.

**Übergewicht/Adipositas:** Schwangerschaftsdiabetes, Bluthochdruck, fetale Makrosomie und Geburtskomplikationen.

**Untergewicht:** steigendes Risiko für Frühgeburten, Fehlgeburten und einem niedrigen Geburtsgewicht.

Der Kalorienbedarf steigt von 2200 auf 2500 kcal/Tag (ab 4. Schwangerschaftsmonat), was etwa 200 kcal/Tag mehr ab der 13. SSW bedeutet. Ferner sollte auf eine ausreichende Trinkmenge von 1,5–2 l geachtet werden. Die Nahrung sollte sich zu 55–62 % aus Kohlenhydraten, 30–35 % aus Fetten und 8–10 % aus Eiweißen zusammensetzen.

Das Herzminutenvolumen der Mutter steigt um 30–50 %, beginnend um die 6. SSW und erreicht den Gipfel in der 16.–28. SSW. Auch das Blutvolumen nimmt zu. Ferner ist ein Anstieg der Leukozyten zu beobachten. Der Eisenbedarf der Schwangeren steigt, allerdings fällt auch der Eisenverlust durch die Menstruation weg. Häufig ist eine Eisensubstitution erforderlich, diese sollte allerdings erst nach ärztlicher Diagnose eines Eisenmangels erfolgen.

### 16.4.3 Hormonelle Umstellung und Auswirkungen

Vom Moment der Befruchtung stellt sich der gesamte weibliche Körper auf die Schwangerschaft ein.

Erste Anzeichen auf eine Gestation können 5–6 Tage nach der Befruchtung der Eizelle bemerkt werden.

**Tab. 16.4–1:** Physiologische Veränderungen der Mutter in der Schwangerschaft

BMI der Mutter vor der Schwangerschaft	Gewichtszunahme in kg	wöchentliche Zunahme ab 12. SSW in kg
normalgewichtig 18,5–24,9	11,5–16	0,4
untergewichtig < 18,5	12,5–18	0,5
übergewichtig 25–29,9	7–11,5	0,3
stark übergewichtig > 30	5–9	0,2
Zwillingsschwangerschaft	15,9–20,4	0,7

Der Körper produziert zunehmend das Schwangerschaftshormon hCG, welches in der Plazenta produziert wird.

Die Plazenta produziert ebenfalls zusammen mit den Eierstöcken Estrogen und Progesteron.

HCG führt zu Veränderungen des Stoffwechsels. Es regt die Estrogen- und Progesteronproduktion an. Diese Hormone sind wiederum dafür verantwortlich, dass die Entwicklung des ungeborenen Kindes bestmöglich erfolgt.

Im 2. Trimenon fährt der Körper die hCG-Produktion zurück. Die Plazenta ist dann schon in der Lage, wichtige Schwangerschaftshormone selbst auszuschütten.

Im späteren Verlauf wird die Produktion der Schwangerschaftshormone ganz von der Plazenta übernommen.

Gerade zu Beginn der Schwangerschaft wirken sich die Hormone auf den Körper aus, sowohl auf verschiedene körperliche Vorgänge als auch auf die Gefühlswelt. Es kann zu Stimmungsschwankungen führen.

#### 16.4.3.1 Progesteron

Progesteron (=Gelbkörperhormon) wird in den Eierstöcken produziert.

Im Falle einer Befruchtung wird vermehrt Progesteron gebildet.

Progesteron ist für den Erhalt der Schwangerschaft sehr wichtig. Ein Mangel kann sogar eine Fehlgeburt auslösen.

Progesteron hat folgende die Schwangerschaft begünstigende Effekte:

- Erhöhung des Blutflusses,
- Verdickung und bessere Durchblutung der Gebärmutter Schleimhaut,
- Unterdrückung von Kontraktionen der Gebärmutter und Verhinderung vorzeitige Wehen,
- bessere Durchblutung des Beckens,
- Vorbereitung der Milchproduktion in den Brüsten.

Progesteron wirkt entspannend. Dieser Effekt äußert sich im Magen-Darmbereich

(s. Kap. 16.4.4.3). Im oberen Magenbereich erschlafft der Ringmuskel. Als Folge kann häufiges Sodbrennen auftreten.

Der Darm wird unter der Hormoneinwirkung träge. Es kann zur Verstopfung oder Problemen beim Stuhlgang kommen.

Infolge der muskelentspannenden Wirkung auf die Blase kann die Blase weniger Urin speichern und es kommt zu häufigem Wasserlassen.

#### 16.4.3.2 Estrogen

Estrogen ist ein typisches weibliches Hormon. Es ist ebenfalls für die Entstehung und den Erhalt der Schwangerschaft wichtig.

Estrogen bereitet die Gebärmutter schon vor der Empfängnis auf eine Schwangerschaft vor, es fördert das Wachstum der Gebärmutter Schleimhaut und sorgt für die Reifung der Eizelle.

Kommt es zur Befruchtung der Eizelle, regt hCG die vermehrte Ausschüttung von Estrogen an.

Estrogen bewirkt:

- eine Erhöhung der Blutmenge,
- eine Anregung des Herz-Kreislauf-Systems, damit das ungeborene Kind ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird,
- zusammen mit Progesteron eine Vorbereitung der Drüsen des Brustgewebes auf die Milchbildung.

Weitere positive Effekte treten auch für die Mutter auf. Das Hautbild und der -ton der Mutter verbessert sich, infolge der verbesserten Durchblutung. Dieser Effekt wird als „Glow Effekt“ beschrieben. Mattes Haar enthält oft einen seidigen Schimmer, während dünne Haare dichter und voluminöser erscheinen können.

#### 16.4.3.3 Oxytocin

Oxytocin, auch Kuschelhormon genannt, wird bei körperlicher Nähe ausgeschüttet.

Zum Ende der Schwangerschaft spielt Oxytocin eine wichtige Rolle. Es besitzt wehen-

fördernde Eigenschaften und gelangt daher kurz vor der Entbindung ins Blut.

Es ist für die Kontraktion und Dehnung der Gebärmutter und des Beckenbodens verantwortlich.

Oxytocin regt durch den Saugvorgang des Babys den Milchaustritt beim Stillen an, indem sich durch das Hormon die Muskelzellen der Milchgänge zusammenziehen.

#### 16.4.3.4 Prolaktin

Prolaktin regt das Brustdrüsenwachstum und während der Stillzeit die Milchbildung an.

#### 16.4.3.5 Schilddrüsenhormone

In der Schwangerschaft steigt die Produktion von Schilddrüsenhormonen. Dafür benötigt der Körper vermehrt Jod, welches aus diesem Grund supplementiert werden soll.

Das Ungeborene wird zum Anfang über die Mutter mit Schilddrüsenhormonen versorgt. Schilddrüsenhormone sind wichtig, da sie sich auf die Entwicklung des kindlichen Nervensystems auswirken.

Ab der zweiten Schwangerschaftshälfte produziert das Ungeborene selbst geringe Mengen Schilddrüsenhormone mit dem Jod, welches über die Plazenta aufgenommen wird.

#### 16.4.3.6 Nebennierenhormone

(Glucocorticoide und Aldosteron)

Die Konzentration von Glucocorticoid und Aldosteron, die in der Nebennierenrinde gebildet werden, erhöht sich während der Schwangerschaft. Durch die Anpassung dieser Hormone kann sich der Körper der Mutter durch Regulation der Elektrolyt- und Wasserausscheidung auf die veränderten Kreislaufbedingungen einstellen.

Hormone sind auch verantwortlich für die Einnistung der Eizelle in die Gebärmutter. Sie beeinflussen das Immunsystem, damit der Embryo nicht als körperfremd angesehen und abgestoßen wird, und steuern die weite-

ren Wachstumsvorgänge in der Schwangerschaft.

### 16.4.4. Körperliche Veränderungen in der Schwangerschaft

Infolge der hormonellen Umstellung kann es zu morgendlicher Übelkeit, Heißhunger, Stimmungsschwankungen, Müdigkeit, Ziehen in der Brust und berührungsempfindlicheren Brüsten kommen.

Zusätzlich kann es durch eine Dehnung der Mutterbänder zu einem Ziehen in der Leiste kommen.

Der Körper stellt sich auf die eine neue Situation ein. Es verändern sich einige Organe, der Hormonhaushalt, der Stoffwechsel und das Immunsystem.

Geregelt werden die Veränderungen durch das Hormonsystem, worüber die Mutter und das Ungeborene untereinander agieren.

#### 16.4.4.1 Veränderung des Herz-Kreislauf-Systems

Das Herz-Kreislauf-System muss zusätzliche Arbeit leisten.

Es kommt zu einer erhöhten Blutmenge, Veränderung der Zusammensetzung des Blutes und zum veränderten Blutfluss der Schwangeren.

Die Blutversorgung verbessert sich; besonders im Bereich der Gebärmutter ist dies wichtig, um eine ausreichende Versorgung des Embryos mit Sauerstoff und Energiestoffen zu garantieren.

In den Blutgefäßen nimmt der Widerstand ab, die Gefäße weiten sich.

Dadurch sinkt der Blutdruck leicht im ersten Drittel der Schwangerschaft, welcher sich zum Ende in der Schwangerschaft wieder reguliert.

Dazu kommt, dass der Puls um etwa 10 Schläge pro Minute steigt.

Dadurch wird die Zirkulation der erhöhten Blutmenge garantiert.

Durch den leicht erhöhten Puls und vergleichsweise niedrigen Blutdruck haben einige Frauen mit Schwangerschaftssymptomen wie Müdigkeit und Schwindel zu kämpfen.

Das Blutvolumen steigt bis zum Ende der Schwangerschaft um circa 40%.

Es kommt zur besseren Durchblutung des Gewebes.

Das Herz der Mutter muss mehr Blut durch das Gefäßsystem pumpen. Dadurch wird es etwas grösser.

In der Schwangerschaft kommt es zum erhöhten Sauerstoffbedarf, dadurch steigt die Bildung der roten Blutkörperchen an und somit kommt es zu einem erhöhten Eisenbedarf. Aus diesem Grunde ist es so wichtig, über Nahrung oder Nahrungsergänzungsmittel den Bedarf zu decken. Wenn die Schwangere nicht ausreichend versorgt ist, kann es zu einem Eisenmangel kommen.

Die weißen Blutkörperchen werden ebenfalls vermehrt gebildet.

In der Schwangerschaft erhöht sich die Flüssigkeitsmenge im Körper um bis zu 8 l bis zum Ende der Schwangerschaft. Davon sind bis zu 2 l zusätzliches Blut, welches den Embryo mitversorgt.

Flüssigkeitsansammlungen im Gewebe: Es kommt nicht nur zum vermehrtes Blutvolumen, sondern auch zur vermehrten Flüssigkeitsansammlung in der unteren Körperhälfte.

Dies hat die Bildung von Ödemen wie Knöchelödeme sowie Venenerkrankungen wie Krampfadern und Hämorrhiden zur Folge. Häufig kommt dies bei Frauen, die Veranlagung dazu haben, zum Vorschein.

#### 16.4.4.2 Veränderung im Mund

Häufig leiden Schwangere unter Zahnfleischproblemen:

Dies ist unter anderem auf die verstärkte Durchblutung zurückzuführen. Dadurch kann es zu Zahnfleischbluten und Zahnfleischentzündungen kommen. Der pH-Wert des Speichels verändert sich. Der Wert ist

niedriger, das hat zu Folge, dass der Zahnschmelz anfälliger wird und die Kariesneigung zu nimmt.

#### 16.4.4.3. Veränderung Magen-Darm-Trakt

Durch die erhöhte Progesteronproduktion erschlafft der Ringmuskel im oberen Magenbereich. Dadurch entsteht häufig Sodbrennen.

Der Darm wird unter der Hormon Einwirkung träge. Es kann zur Verstopfung oder Problemen beim Stuhlgang kommen.

Durch die hormonelle Umstellung verliert die Muskulatur im Magen-Darm-Trakt an Bewegung, es kommt zu einer verlangsamt Magenentleerung.

Durch die wachsende Gebärmutter wird zusätzlich der Magen verdrängt, er wird nach oben gedrückt. Dies führt wiederum zu Sodbrennen und Darmträgheit.

#### 16.4.4.4. Veränderung der Nieren

Die Nieren werden auch in der Schwangerschaft vermehrt durchblutet. Es kommt zu einer verstärkten Urinbildung. Dies führt wiederum zu einem verstärkten Harndrang. Zusätzlich drückt die wachsende Gebärmutter auf die Blase, deshalb nimmt der Harndrang zum Ende der Schwangerschaft noch mehr zu.

Nierenbecken und Harnleiter sind in der Schwangerschaft erweitert, das Risiko für Infektionen wie eine Harnwegsentzündung oder Blasenentzündung ist dadurch erhöht.

#### 16.4.4.5 Veränderung der Lunge:

Die Durchblutung der Lunge nimmt in der Schwangerschaft ebenfalls zu. Ebenso steigen die Atemtiefe und das Atemzugsvolumen an. Dies hat zur Folge, dass es gerade bei Anstrengung, z.B. beim Treppensteigen, zu Atemproblemen wie Kurzatmigkeit kommen kann.

Die wachsende Gebärmutter drückt das Zwerchfell nach oben. Dadurch wird die Lunge komprimiert.

Die vermehrte Belastung des Herzens kann zusätzlich zu Kurzatmigkeit führen.

#### 16.4.4.6 Veränderung vom Körpergewicht und Stoffwechsel

Der Stoffwechsel von der Schwangeren erhöht sich um ca. 20%. Die Frau benötigt in der Schwangerschaft vermehrt Energie und mehr beziehungsweise andere Stoffwechselprodukte für die Wachstumsvorgänge des Embryos und die Neubildung des Gewebes.

Im 1. Trimenon sind die Stoffwechselforgänge hauptsächlich für die Neubildung vom Fettgewebe verantwortlich, im 2. und 3. Trimenon sorgen die Stoffwechselprozesse vorwiegend für das Wachstum des Fetus und der Plazenta.

##### 16.4.4.6.1 Glucose

Glucose als wichtiger Energielieferant, ist wichtig für das Wachstum des Embryos und für die Versorgung der Plazenta. Damit sichergestellt wird, dass der Embryo und später der Fetus eine kontinuierliche Glucoseversorgung erhält sinkt die Insulinsensitivität, die Körperzellen sprechen schlechter auf Insulin an, es kommt also zu einer Insulinresistenz. Dadurch wird weniger Glucose in die Zellen aufgenommen, damit mehr dem Embryo zur Verfügung steht.

Deshalb muss die Bauchspeicheldrüse der Schwangeren vermehrt Insulin produzieren. Kann der erhöhte Bedarf nicht gedeckt werden, steigt der Blutzuckerspiegel kontinuierlich an und es kommt zum Schwangerschaftsdiabetes.

##### 16.4.4.6.2 Fett

Die in der Schwangerschaft gebildeten Fettdepots werden vermehrt als Energielieferanten verwertet (dadurch steht unter anderem mehr Glucose für das Wachstum des Embryos zur Verfügung).

#### 16.4.4.6.3 Protein

Der Bedarf an Protein (Eiweiß) steigt.

Ungefähr 1000 g Protein bildet der Körper in der Schwangerschaft zusätzlich.

Das Protein wird als Baustein vom Embryo, zur Entwicklung der Plazenta sowie zur Erweiterung der Gebärmutter und des Brustdrüsengewebes benötigt.

#### 16.4.4.6.4 Nahrungsergänzungsmittel

Für den Aufbau des kindlichen Skeletts und die Neubildung von anderem Gewebe werden verschiedene Elektrolyte und Mineralstoffe wie Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Zink benötigt. Daher ist es besonders wichtig, auf eine ausgewogene Ernährung und Nahrungsergänzungsmittel zu achten.

#### 16.4.4.7 Veränderung der Gebärmutter

Die Gebärmutter durchläuft in der Schwangerschaft die meisten Veränderungen.

Es gibt kaum ein Organ, das sich mehr dehnen kann als die Gebärmutter. Die Gebärmutter wächst stetig, damit das Ungeborene ausreichend Platz hat.

Durch die wachsende Gebärmutter werden mehrere Organe verdrängt bzw. verschoben. Dieses löst wiederum weitere Beschwerden aus.

Die Muskelschicht der Gebärmutter wächst in der Schwangerschaft etwa um das 20-Fache. Die Durchblutung wird stärker. Die Muskelzellen bereiten sich auf die Kontraktionsarbeit der Wehen vor.

#### 16.4.4.8 Veränderung der Brust

Schon im 1. Trimenon beginnt das Brustdrüsengewebe zu wachsen. Die Brust wird größer. Es kommt häufig zu einem Spannungsgefühl und die Empfindlichkeit der Brust nimmt zu.

Im 2. Trimenon fangen die Brustdrüsenzellen an, sich auf die Milchbildung umzustellen. Es bilden sich Milchkanäle aus.

Die Hormone verhindern, dass frühzeitig Milch austritt.

#### 16.4.4.9 Veränderung von Haaren und Nägel

Haare und Nägel wachsen in der Schwangerschaft durch den erhöhten Stoffwechsel oft schneller als gewohnt. Es kommt aber auch zu einer stärkeren Körperbehaarung als sonst.

Die Haare auf dem Kopf wirken meist voller. Dies ist auf die verlängerte Wachstumsphase des Haarzyklus, ausgelöst durch Estrogen, zurückzuführen. Leider kann dieses nach der Geburt in die umgekehrte Richtung gehen. Frau leiden dann oft unter Haarausfall. Häufig kommt es auch zu einem diffusen Haarausfall, dem sogenannten postpartalen Effluvium, der 6–12 Monate andauern kann und unterschiedlich stark ausgeprägt ist.

#### 16.4.4.10 Veränderung von Haut

Im Verlauf der Schwangerschaft erhöht sich die Blutmenge. Durch die bessere Durchblutung wirkt die Haut rosiger und praller (Baby Glow).

In der Schwangerschaft kommt es auch zu Hautveränderungen wie einer verstärkten Pigmentbildung der Haut. Dies ist auf den erhöhten Estrogenspiegel zurückzuführen, der wiederum zur Produktion von Melanin führt.

Es kann auch zu einer Pigmentverdichtung an Hautstellen kommen, die besonders der Sonne ausgesetzt sind, wie Gesicht, Dekolleté, Hände, Arme und Beine. Es entstehen braune Verfärbungen, sogenannte Melasmen. Deshalb ist gerade in der Schwangerschaft der konsequente Sonnenschutz unerlässlich. In der Plazenta entstehen Melanozyten-stimulierende Hormone (MSH), welche spät in der Schwangerschaft eine vermehrte Hautpigmentierung hervorrufen.

Die Haut wird stellenweise dunkler. Besonders pigmentreiche Körperstellen wie die Brustwarzen, die äußeren Genitalien oder

Narben verfärben sich dunkler. Es kann auch eine dunkle Linie (Linea nigra) zwischen Schambein und Bauch entstehen.

Die Pigmentveränderungen bilden sich mehrere Wochen nach der Geburt zurück.

Es können aber auch noch zu zahlreichen anderen Hautveränderungen kommen, wie Akne, Fibrome, Muttermale, maligne Melanome, Schwangerschaftsdermatosen.

Durch hormonelle Veränderungen kommt es in der Schwangerschaft häufig zu einer trockenen Haut, die wiederum Juckreiz auslöst (Schwangerschaftsdermatose).

Gerade zum Ende der Schwangerschaft treten sichtbare Folgen auf. Das Bindegewebe und die Haut werden strapaziert. Es kann zu Schwangerschaftsstreifen (Striae gravidarum) kommen, besonders am Bauch, Brust und Hüften und Oberschenkel.

Durch die Überdehnung kommt es zu feinen Rissen in der Unterhaut, die als rosafarbene, rötliche oder blauviolette Dehnungstreifen sichtbar sind. Damit die Haut dehnbarer ist, kann man diese mit einem Schwangerschaftsöl einreiben. Es wird empfohlen, schon zu Beginn der Schwangerschaft mit einer guten Hautpflege durch regelmäßiges Cremes und Ölen zu beginnen.

Durch die Gefäßveränderung und bessere Durchblutung kann es zu Spider naevi, das sind rote Flecken durch Gefäßneubildungen, Teleangiektasien, Besenreiser und Krampfadern kommen.

In der Schwangerschaft ist in der Regel die Talgproduktion erhöht. Dadurch entsteht unreine Haut, die bis zu einer schweren Akne führen kann. Diese muss unbedingt vom Arzt behandelt werden.

Die systemischen Aknemittel sind in der Schwangerschaft kontraindiziert. Bei der lokalen Anwendung sollte auch immer Rücksprache mit dem Arzt gehalten werden. Bestenfalls sollten Ausreinigungen der Haut durch eine medizinische Kosmetikerin erfolgen.

Wachstumshormone fördern auch das Wachstum von gutartigen, aber auch bösarti-

gen Hautveränderungen. Das maligne Melanom ist die häufigste Krebserkrankung bei Schwangeren.

Aufgrund der hormonellen Einflüsse können sich während der Schwangerschaft vermehrt Neoplasien bilden. Dabei handelt es sich um Neubildungen wie beispielsweise neue Muttermale, Knoten etc. Außerdem können sich Muttermale verändern. Gutartige Male können sich durch den Hormoneinfluss schneller zu bösartigen Veränderungen entwickeln. Deshalb ist es besonders wichtig, die Muttermale regelmäßig und sorgfältig zu kontrollieren beziehungsweise kontrollieren zu lassen.

8% der Neoplasien bei Schwangeren stellen sich als malignes Melanom heraus.

Es kann auch zu Neuentstehung von harmlosen Hautveränderungen wie Fibromen kommen.

#### 16.4.5 Geburt

Bereits in den letzten Wochen und Tagen der Schwangerschaft treten sogenannte Vorwehen auf. Die Geburtswehen sind schmerzhafte Kontraktionen der Gebärmuttermuskulatur von 20–60 Sekunden Dauer. Die Medizin unterscheidet hierbei verschiedene Arten von Wehen, je nach Phase der Geburt: Senkwehen, Eröffnungswehen, Austreibungswehen, Presswehen und Nachgeburtswehen.

Kommt das Kind in der 37.–< 42. Schwangerschaftswoche zur Welt wird es als reifes Neugeborenes bezeichnet. Frühgeborene Kinder zeigen häufig einen Entwicklungsrückstand, der teilweise erst bis zum vierten Lebensjahr aufgeholt werden kann. Kinder mit einem Gewicht unter 2500 g gelten als untergewichtig, < 1500 g als sehr untergewichtig und < 1000 g als extrem untergewichtig.

Nach der Geburt sollten sich Frauen im **Wochenbett** schonen. In dieser Zeit haben Frauen häufig noch gesundheitliche Einschränkungen durch schmerzende Damm-

oder Kaiserschnittnarben (Linderung durch Eispackungen, bei starken Schmerzen Analgetika), Wunde Brustwarzen, Probleme beim Wasserlassen oder Stuhlgang, Hormonumstellung, Rückbildung der Gebärmutter, dazu die Eingewöhnung an die neue Situation mit Kind, wenig Schlaf etc. Biologisch dauert diese Zeit allerdings deutlich länger als eine Woche (ca. 8 Wochen). Im Wochenbett setzt der sogenannte Wochenfluss (Lochien; Wundsekret aus Ablösung der Plazenta von der Gebärmutter) ein. Dieser ändert sich im Laufe der Tage:

Erste Woche: Infolge von Blutbeimengungen noch rot gefärbt (Lochia rubra). Bei Bewegung oder beim Aufstehen geht Blut oft schwallartig ab, auch große Blutklumpen und Eihautreste sind oft dabei.

Zweite Woche: Die langsam einsetzende Wundheilung sorgt bereits für eine bräunliche Farbe des Wochenflusses (Lochia fuscia). Da die weißen Blutkörperchen immer mehr werden, wird er zunehmend gelb/weißlich (Lochia flava, alba) und geht dann langsam in normalen Ausfluss über.

Hygiene ist in dieser Zeit besonders wichtig. Es sollten keine Vollbäder genommen werden. Für Frauen nach der Geburt (Wochenbett) stehen verschiedene Vorlagen zur Verfügung (z.B. Samu® Wöchnerinnen Vorlagen von Hartmann), die den Wochenfluss auffangen.

Etwa ab dem 4. Tag nach der Geburt können Spülungen oder Sitzbäder mit Calendula-Essenz (z.B. Calendula-Essenz von Weleda), Kamillenextrakt (Kamillosan®), Eichenrinde (Tannolact®), Jod-PVP (Betaisodona®) oder Ethacridinlactat (Rivanol®) die Wundheilung fördern.

Spezielle Pads gibt es ferner für Verletzungen im Intimbereich durch die Geburt oder zur Versorgung einer Kaiserschnittnarbe (MultiMam® Wochenbett Pads), die eine beruhigende, heilungsfördernde und kühlende Wirkung haben

Im Wochenbett sollte die Mutter auf Fieber als Alarmsignal achten. Dies ist Anzeichen

einer Infektion, kann Ursache einer Brustentzündung sein oder zum gefürchteten Kindbettfieber (= Puerperalfieber: alle Infektionen nach der Geburt, ausgehend von den Genitalorganen, meist bakteriell) führen. Auch in unserer Zeit sterben noch 2–3 von 100000 Frauen am Kindbettfieber (Puerperalsepsis).

Etwa 20% aller Mütter entwickeln eine echte **Depression im Wochenbett** („Wochenbettdepression“, postpartale Depression). Diese beginnt meist am 4.–7. Tag nach der Geburt und kann Wochen bis Monate andauern. Noch dramatischer verläuft meist die Kindbettpsychose (etwa 2 von 1000 Müttern), die bei der Mutter mit Realitätsverlust und Wahnvorstellungen einhergehen kann und die Versorgung des Babys durch die Mutter häufig unmöglich macht.

Viele Frauen erleben zumindest durch die Hormonumstellung und die veränderte Le-

benssituation einige Tage psychischer Veränderungen („Heultage“, „Babyblues“).

Frühestens 5–8 Wochen nach der Geburt kann wieder eine Menstruation auftreten. Allerdings bleibt diese bei etwa 80% der Frauen während des Stillens aus. Durch die hohen Prolaktinspiegel der Mutter kommt es zur Stillamenorrhö. Diese „physiologische Phase der Unfruchtbarkeit“ schützt jedoch nur zu etwa 90% vor einer erneuten Konzeption, so dass Stillen nicht als zuverlässiges natürliches Verhütungsmittel geeignet ist. Wann bei Frauen die Menstruation wieder einsetzt, ist nicht vorhersagbar. Sexuelle Kontakte sind erst wieder nach der Wundheilung und Ende des Wochenflusses zu empfehlen.

#### 16.4.6 Schwangerschaftstests

Die heute gebräuchlichen Heim-Schwangerschaftstests beruhen auf dem immunolo-

Tab. 16.4–2: Schwangerschaftstests (Auswahl)

Handelspräparate®	frühestes Ergebnis	Nachweisgrenze hCG
Femtest Frühtest	bis zu 6 Tage vor Ausbleiben der Regel anwendbar	
Clearblue Ultrafrüh Schwangerschaftstest	bis zu 6 Tage vor Ausbleiben der Regel anwendbar	99% Sicherheit am Tag der Fälligkeit
Clearblue mit Wochenbestimmung (digital)	bis zu 5 Tage vor Ausbleiben der Regel anwendbar	
Clearblue Schwangerschaftstest	bis zu vier Tage vor Ausbleiben der Periode	99% Sicherheit ab 25 mIU/mL hCG Ergebnis in 1 Minute
Cyclotest sicher Schwangerschaftstest	ab 1 Tag nach Fälligkeit der Periode	ab 25 mIU/mL hCG 99,9%
Cyclotest früh Frühschwangerschaftstest	4 Tage vor Fälligkeit der Periode	ab 10 mIU/mL hCG 99,9% Sicherheit am Fälligkeitstag der Periode
EarliBird Schwangerschaftstest	bis zu 3 Tage vor der ausgebliebenen Periode	ab 25 mIU/ml hCG 99% Zuverlässigkeit
Schwangerschafts-Frühtest Aristo	ab 1 Tag des Ausbleibens der Periode	99,9% Zuverlässigkeit
KADE Schwangerschaftstest	ab 1 Tag des Ausbleibens der Periode	ab 20 mIU/ml hCG 99% Zuverlässigkeit

gischen Nachweis (ELISA) des humanen Choriongonadotropins (hCG) und weisen eine Verlässlichkeit von ca. 99% auf. In den ersten 60 Tagen der Schwangerschaft verdoppelt sich die hCG-Konzentration alle 2 Tage. Dieses Hormon wird in der Plazenta gebildet und steigt nach der Befruchtung der Eizelle an (Maximum im 2.–3. Schwangerschaftsmonat). Es wird renal ausgeschieden und daher sind die Tests als Stäbchentests zum Nachweis von hCG aus dem Harn konzipiert. Frühestens ist ein Test 10 Tage nach Empfängnis möglich.

Lediglich in der Darstellung des Ergebnisses unterscheiden sich die einzelnen Hersteller. In allen Fällen enthält der Test ein Kontrollfeld und ein Analysenfeld. Das Ergebnis wird mittels Farbreaktion oder digitaler Anzeige dargestellt. Einige Tests zeigen auch die Woche der Schwangerschaft zusätzlich an.

Im Morgenurin ist der hCG-Spiegel höher, so dass Tests unter Verwendung von Morgenurin eine höhere Genauigkeit aufweisen, bei den Frühschwangerschaftstest (6 Tage vor Ausbleiben der Regel) wird daher die Verwendung von Morgenurin meist empfohlen. Die meisten Tests können laut Herstellern aber den ganzen Tag hindurch durchgeführt werden. Die Tests werden entweder direkt in den Urinstrahl gehalten (ca. 5 Sekunden) oder kurz in ein mit Urin gefülltes Glas getaucht (ca. 20 Sekunden). Das Ergebnis ist dann in wenigen Minuten (ca. 3–5 Minuten) sichtbar. Der Test-Stick sollte nicht mit der Harnaufnehmenden Seite nach oben gehalten werden.

#### 16.4.7 Impfungen in der Schwangerschaft

Zur Vermeidung von unnötigen Risiken in der Schwangerschaft und zum Schutz des Neugeborenen wird eine Reihe von Impfungen für werdende Mütter empfohlen.

Totimpfstoffe (z.B. Tetanus, Diphtherie, Influenza, Hepatitis) können im Regelfall auch

in der Schwangerschaft geimpft werden, da sie keine Infektionen auslösen können. Eine Corona-Schutzimpfung ist ab dem zweiten Schwangerschaftsdrittel (ab 13. SSW) von der STIKO empfohlen, ebenso Influenza. Für alle Lebendimpfstoffe ist die Schwangerschaft im Regelfall eine Kontraindikation.

Bei geplanter Schwangerschaft sollten ggf. vorher Impflücken gegen Masern, Varizellen und Röteln (nur Lebendimpfstoffe verfügbar) geschlossen werden. Nach diesen Impfungen wird empfohlen, einen Monat bis zum Eintritt einer Schwangerschaft zu warten.

#### Röteln

Gegen diese Viruserkrankung (Rubivirus) sind normalerweise alle Kinder in Deutschland geimpft (Kombinationsimpfstoff Masern, Mumps, Röteln). Eine Impfung in der Schwangerschaft ist kontraindiziert, da es sich um einen Lebendimpfstoff handelt. Bei geplanter Schwangerschaft und fehlendem Impfschutz sollte eine zweimalige Gabe eines MMR-Impfstoffs im Abstand von vier Wochen erfolgen, bei Frauen im gebärfähigen Alter, die bereits einmal geimpft wurden, eine weitere Dosis mit einem MMR-Impfstoff. Eine Rötelninfektion einer Schwangeren kann besonders in den ersten drei Monaten zu schweren Missbildungen des Kindes führen (Augenanomalien, Herzfehler, ZNS-Anomalien, Ohren),

#### Keuchhusten

Gegen Keuchhusten (Erreger: *Bordetella pertussis*) können Säuglinge noch nicht geimpft werden. Gerade für Säuglinge ist die bakterielle Erkrankung aber besonders gefährlich. Daher sollten werdende Mütter gegen Keuchhusten geimpft werden, da sie so an das Kind einen gewissen Schutz für die ersten Monate mitgeben. Auch andere Personen, die engen Kontakt zu Säuglingen haben, sollten spätestens 4 Wochen vor der Geburt gegen Keuchhusten geimpft werden, wenn die letzte Impfung länger als 10 Jahre her ist.

Die STIKO empfiehlt die Impfung jeder Schwangeren im frühen 3. Trimenon (28–32 SSW), bei drohender Frühgeburt schon im 2. Trimenon.

Wenn die Schwangere Zweifel hat, sich während der Schwangerschaft impfen zu lassen, dann ist es sinnvoll, wenn sie dieses zeitnah nach der Geburt nachholt.

Es steht kein Einzelimpfstoff (monovalenter Pertussis Impfstoff) zur Verfügung.

Es wird der Tdap-Impfstoff empfohlen (T steht für Tetanus, d für reduziertes Diphtherietoxid und ap für azelluläre Pertussis).

#### 16.4.8 Komplikationen in der Schwangerschaft

Verschiedene Komplikationen können in der Schwangerschaft auftreten, auf die bei den Vorsorgeuntersuchungen geschaut und hingewiesen wird. Durch die moderne Genomanalyse sind mittlerweile auch Tests auf verschiedene Erbkrankheiten möglich. Welche Untersuchungen letztendlich durchgeführt werden, muss die werdende Mutter mit ihrem Arzt besprechen. Im Folgenden sind nur kurz einige der gängigen Schwangerschaftserkrankungen (Gestosen) aufgeführt, die in der Apotheke zur Sprache kommen können.

#### Infektionen in der Schwangerschaft

Grundsätzlich kann eine Schwangere natürlich genauso wie alle Erwachsenen verschiedenste Infektionen erleiden. Bei bakteriellen Infektionen kommen daher Antibiotika wie Penicilline oder Cephalosporine auch in der Schwangerschaft zum Einsatz. Viele Betalactam-Antibiotika gelten als sehr sicher in der Schwangerschaft (z.B. Amoxicillin, Phenoxymethylpenicillin).

#### Vaginalmykosen

Lokale Vaginalmykosen treten durch Hormonänderungen und damit verbundene Veränderungen der Schleimhäute und ihrer Mikroflora auch in der Schwangerschaft häu-

figer auf. Sie stellen ein Risiko für Frühgeburten dar und werden im Regelfall unter strenger Indikationsstellung mit einer lokalen Clotrimazol-Therapie behandelt (s. Kap. 6.2.3). Der Einsatz von Clotrimazol ist im 1. Trimenon mit dem Verdacht eines erhöhten Spontanabort-Risikos verbunden, es liegen aber keine Verdachtsmeldungen zu Fehlbildungen oder spezifischen Anomalien vor. Auf Applikationen von Vaginaltabletten sollte verzichtet werden.

#### Harnwegsinfekte

Im weiteren Verlauf der Schwangerschaft kann es durch das wachsende Kind zur Bildung von Restharn in der Blase kommen und damit leichter ein Harnwegsinfekt (HWI) auftreten. Auch dieser ist ein Risiko für eine Frühgeburt und sollte ggf. antibiotisch behandelt werden. Antibiotika wie Aminopenicilline (z.B. Amoxicillin) können auch in der Schwangerschaft bei HWI gefahrlos eingesetzt werden.

#### Schwangerschaftserbrechen (Hyperemesis gravidarum)

Insbesondere in der Frühschwangerschaft (ersten drei Monate) leiden zahlreiche Frauen (etwa 50%) unter Übelkeit und starkem Erbrechen. Besonders morgens vor dem Aufstehen treten bei vielen diese Beschwerden auf. Die genaue Ursache ist nicht bekannt, ein Zusammenhang mit der Zunahme von hCG wird diskutiert. Bei den meisten Frauen endet die Übelkeit spätestens mit der 14. Woche.

Als nichtmedikamentöse Maßnahmen wird empfohlen, bereits morgens eine kleine Mahlzeit im Bett zu sich zu nehmen, insgesamt die Mahlzeiten über viele kleinere über den Tag zu verteilen. Ganz wichtig ist, für einen ausreichenden Flüssigkeitsersatz zu sorgen.

H<sub>1</sub>-Antihistaminika wie Dimenhydrinat (Vomex<sup>®</sup>, Vomacur<sup>®</sup>) werden hier häufig ärztlich eingesetzt. Auch B-Vitamine (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>) sollen einen günstigen Effekt bei dieser

Tab. 16.4-3: Handelspräparate bei Schwangerschaftserbrechen

Handelspräparate	Darreichungsform	Inhaltsstoffe
Cariban® (Rp)	RetKps	1 RetKps 10 mg Doxylamin-succinat und 10 mg Pyridoxin-hydrochlorid
Xonvea® (Rp)	Tabletten	1 Tabl. 10 mg Doxylamin-succinat und 10 mg Pyridoxin-hydrochlorid
Vomex® A (Ap)	Dragees	1 Drag. Enthält 50 mg Dimenhydrinat
Vomex® A (Ap)	Suppositorien	1 Supp. enthält 150 mg Dimenhydrinat

Gestose zeigen. In einigen Fällen müssen die Patientinnen stationär aufgenommen werden oder zumindest durch Infusionen den Flüssigkeitsverlust ausgleichen. (s. Kap. 1.5). Die längsten Erfahrungen bei Schwangerschaftserbrechen hat man mit dem H<sub>1</sub>-Antihistaminikum Meclozin, das in Deutschland nicht mehr im Handel ist.

Die verschreibungspflichtige Kombination aus Doxylamin und Pyridoxin ist bei Übelkeit und Erbrechen in der Schwangerschaft zugelassen. Dimenhydrinat (Diphenhydramin + Chlortheophyllin) ist in den letzten Schwangerschaftswochen kontraindiziert (Gefahr der Auslösung von vorzeitigen Uteruskontraktionen möglich) und sollte im 1. und 2. Trimenon nur unter strenger Indikationsstellung, wenn nichtmedikamentöse Maßnahmen keinen Erfolg gezeigt haben, angewendet werden. Das eng verwandte Diphenhydramin (Emesan®) gilt laut roter Liste als kontraindiziert.

### Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie

Auch Hypertonie (> 140/90 mm Hg) tritt häufiger in der Schwangerschaft auf. Eine leichte Hypertonie mit Blutdruckwerten RR < 150/< 90–95 mm Hg soll in der Schwangerschaft in der Regel noch nicht behandelt werden, denn eine deutliche RR-Senkung erhöht das Risiko für den Fetus. Bei höheren Werten ist eine medikamentöse Behandlung erforderlich (z.B. mit Methyldopa (Presi-

nol®), retardiertem Nifedipin (Nifedipin Al T20 retard®) oder Metoprolol (Beloc Zok®). Der Hochdruck kann noch mit einer Proteinurie verbunden sein (**Präeklampsie**, früher EPH-Gestose) und es können verstärkt Ödeme auftreten. Meist tritt der Hochdruck erst im letzten Trimenon auf.

Bei Proteinurie sollte eine eiweißreiche Ernährung erfolgen, ferner muss eine genaue Überwachung des Fetus erfolgen, da es durch den Hochdruck zur Beeinflussung kommen kann (z.B. Wachstumsretardierung, vorzeitige Plazentalösung).

### Schwangerschaftsdiabetes

Schwangerschaftsdiabetes ist eine häufige Komplikation, vor allem bei stark übergewichtigen Frauen. Daher wird routinemäßig in der Schwangerschaft (24.–28. SSW) der Blutzuckerspiegel überwacht und ggf. mittels Glucose-Belastungstest (Glucosetest oGTT InfectoPharm®) eine Kontrolle durchgeführt. Im Falle eines manifesten Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes) ist eine Insulin-Therapie erforderlich.

### Anämien

Eisenmangelanämien treten ebenfalls häufiger in der Schwangerschaft auf, sodass Verordnungen über eine Eisensubstitution an Schwangere in der Apotheke häufig vorkommen (z.B. Ferrosanol®, Eisentabletten Nratiopharm®, Tardyferon®: ED 50–100 mg).

Auch hier werden neben reinen Eisenpräparaten (z.B. Ferrosanol<sup>®</sup>, Ferrosanol<sup>®</sup> duodenal) Kombinationen mit Folsäure (Ferrosanol<sup>®</sup> gyn) angeboten. Daneben enthalten viele Kombinationspräparate auch eine geringe Eisensubstitution. Eine generelle Eisensubstitution ohne klinisch manifesten Mangel wird normalerweise nicht empfohlen. Die Vitamin- und Mineralstoffpräparate zu Nahrungsergänzung in Schwangerschaft und Stillzeit enthalten daher nur geringe Eisenmengen (20–30 mg).

### Schwangerschaftsstreifen

Während der Schwangerschaft kommt es vor allem im Bereich des Bauches, aber auch im Bereich von Brust, Hüften, Oberschenkeln und Oberarmen zu einer Überdehnung der Haut. Diese Überdehnung kann zu Schwangerschaftsstreifen (Striae distensae) führen. Eine gute Hautpflege mit verschiedenen Ölen (Bioil<sup>®</sup>, Frei Öl<sup>®</sup> Massage

Öl für Schwangere, Weleda Schwangerschaftspflegeöl, etc.) kann den Schwangerschaftsstreifen teilweise vorbeugen. Ferner gibt es Salben und Cremes gegen Schwangerschaftsstreifen (z.B. Weleda Schwangerschafts-Body Butter, Louis Widmer Mama Derm Schwangerschaftsstreifencreme, Vichy Schwangerschaftsstreifencreme).

### Hämorrhoidalleiden

Hämorrhoiden sind ein häufiges Problem in der Schwangerschaft und Stillzeit. Bestimmte Medikamente können in dieser Zeit nicht eingesetzt werden und auch chirurgische Maßnahmen sind meist nicht möglich. Der Vorbeugung durch stuhlregulierende Maßnahmen (ggf. auch medikamentös) kommt daher eine große Bedeutung zu: ballaststoffreiche Ernährung, Bewegung, ausreichende Flüssigkeitszufuhr, Vermeidung von starkem Pressen bei der Defäkation (s. Kap. 4.7).

**Tab. 16.4-4:** Handelspräparate bei Hämorrhoidalleiden

Handelsname	Darreichungsform	Inhaltsstoffe
Faktu <sup>®</sup> lind	Salbe	100 g enthalten 6,25 g Destillat aus Hamamelisblättern und -zweigen (1:1,12–2,08, Ethanol 6 %)
Faktu <sup>®</sup> lind	Suppositorien	1 Supp enthält 400 mg Auszug aus Hamamelisblättern (1:2, Ethanol 60 %)
Hametum <sup>®</sup>	Salbe	100 g enthalten 6,25 g Destillat aus Hamamelisblättern und -zweigen (1:1,12–2,08, Ethanol 6 %)
Hametum <sup>®</sup>	Suppositorien	1 Supp enthält 400 mg Auszug aus Hamamelisblättern (1:2, Ethanol 60 %)
Haenal <sup>®</sup>	Salbe	10 g enthalten 129 mg Trockenextrakt aus Hamamelisrinde (5–7,7:1)
Haenal <sup>®</sup>	Suppositorien	1 Supp enthält 66 mg Trockenextrakt aus Hamamelisrinde (5–7,7:1)
Posterisan <sup>®</sup> akut mit Lidocain	Salbe	1 g enthält 50 mg Lidocain
Posterisan <sup>®</sup> akut mit Lidocain	Suppositorien	1 Supp enthält 60 mg Lidocain
Posterisan <sup>®</sup> protect (Medizinprodukt)	Salbe/Suppositorien	Salbe/Suppositorium enthält Hautschutzkomplex aus Jojobawachs, gelbes Bienenwachs, Cetylstearylisononanoat