

Zervixkarzinom: Impfen, screenen oder beides? | Teil 1

Melanie Filz und Prof. Dr. Ingrid Mühlhauser | Fast alle sexuell aktiven Menschen werden im Laufe ihres Lebens mit HPV infiziert. Es erhebt sich die Frage, ob ein generelles Impfen gegen HPV hilfreich sein kann, um für die Betroffenen Schlimmstes zu vermeiden. Nur gute Patientenaufklärung kann zu einer informierten Entscheidung führen

Infektionen mit humanen Papillomaviren gelten als Auslöser für pathologische Veränderungen von Zervixgewebe. Aber nur ein Teil dieser Viren (vor allem HPV 16 und 18) wird als kanzerogen angesehen. Seit circa zwei Jahren ist nun die sogenannte HPV-Impfung verfügbar, die HPV-Infektionen verhindern und dadurch das Auftreten eines Zervixkarzinoms unterbinden soll.

Häufigster Übertragungsweg für ein Humanes Papillomavirus (HPV) sind sexuelle Kontakte. Ein umfassender Blick auf die Möglichkeiten und Grenzen der Screeninguntersuchung auf Zervixkarzinom und der HPV-Impfung ist notwendig, damit junge Frauen möglichst gut über den Nutzen und Schaden dieser Interventionen aufgeklärt werden können und – in der Regel gemeinsam mit ihren Eltern –

zu einer informierten Entscheidung bezüglich der Durchführung dieser Maßnahmen gelangen können.

Pflicht zur Beratung

Das Screening auf Zervixkarzinom wurde in West-Deutschland 1971 eingeführt und 1991 auch auf die neuen Bundesländer ausgeweitet. Als Screeningmaßnahme erfolgt ein Zellastrich von Muttermund und Gebärmutterhals, der sogenannte Papanicolaou-Abstrich (Pap-Test). Dabei können entzündliche Veränderungen der Zellen, mögliche Präkanzerosen oder Tumorzellen nachgewiesen werden. Frauen haben in Deutschland ab einem Alter von 20 Jahren die Möglichkeit, sich jährlich einer Untersuchung per Pap-Test zu unterziehen. Ziel der Durchführung

dieses Tests ist es, die Mortalität und Morbidität des Zervixkarzinoms zu senken. Dieses Screening wird gegenwärtig als „opportunistisches“ Screening durchgeführt, das heißt Frauen werden nicht aktiv zur Teilnahme an der Früherkennungsuntersuchung eingeladen, sondern die Screeninguntersuchung findet im Rahmen von gynäkologischen Routineuntersuchungen statt.

Zum 1. April 2007 ist in Deutschland das GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz (Gesetz zur Stärkung des Wettbewerbs in der gesetzlichen Krankenversicherung) in Kraft getreten. Es beinhaltet unter anderem die Regelung zu den Vorsorgeuntersuchungen nach § 25 Sozialgesetzbuch V (Gemeinsamer Bundesausschuss 2007). Aufgrund dieser Bestimmungen sind Frauen, die nach dem 1.4.1987 geboren wurden, ab dem

Häufigster Übertragungsweg für ein Humanes Papillomavirus sind sexuelle Kontakte

20. Lebensjahr dazu verpflichtet, sich innerhalb von zwei Jahren über die Vorsorgeuntersuchung zur Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs beraten zu lassen. Im Alter von 30 Jahren kommt eine Beratung über die Früherkennung von Brustkrebs, mit 50 Jahren die Beratung bezüglich der Vorsorgeuntersuchung zur Früherkennung von Darmkrebs hinzu.

Zum Beratungsgespräch gebeten werden außerdem Männer, die nach dem 1.4.1962 geboren wurden. Für sie beginnt die Beratungspflicht zur Früherkennung von Darmkrebs 2012, also wenn sie 50 Jahre alt sind. Auch hier gilt die Zwei-Jahres-Frist bezüglich der Beratung. Wird die Beratung nicht in Anspruch genommen, verlieren die Versicherten im Krankheitsfall die finanziellen Vorteile für chronisch Erkrankte und müssen sich dann mit zwei statt mit maximal einem Prozent der jährlichen Bruttoeinkünfte an den Zuzahlungen zu ihrer Krankenversicherung beteiligen.

Der Nutzen von Krebsfrüherkennungsmaßnahmen ist meist gering, da selbst bei gut untersuchten Maßnahmen viel mehr Menschen einen Schaden durch Überdiagnosen und -therapien sowie durch die Nebenwirkungen und psychischen Belastungen, die mit den Untersuchungsmaßnahmen selbst und der Abklärung verdächtiger Befunde verbunden sind, erleiden, als dass Menschen einen Nutzen aus dieser Untersuchungsmaßnahme ziehen (Mühlhauser 2007). Aus diesem Grunde muss dem Teilnehmer beziehungsweise der

Teilnehmerin eine sogenannte informierte Entscheidung möglich sein, die ausdrücklich auch ein Abstandnehmen von den Untersuchungen vorsieht.

Voraussetzung für eine informierte Entscheidung sind evidenzbasierte, umfassende Informationen, die in einer ausgewogenen Art und Weise den möglichen Nutzen und Schaden der Vorsorgemaßnahmen darstellen. Solche Informationen stehen inzwischen für das Mammografie-Screening (Mühlhauser 1999, Nationales Netzwerk Frauen und Gesundheit 2005) und das Darmkrebscreening (Steckelberg et al. 2005) zur Verfügung. Für das Screening auf Zervixkarzinom fehlten hingegen bislang entsprechend aufbereitete Materialien – allerdings ist aktuell eine entsprechende Broschüre für Frauen durch das Nationale Netzwerk Frauengesundheit erschienen (siehe Kasten).

Infektion mit HPV

Eine Infektion mit Humanen Papillomaviren (HPV) repräsentiert wahrscheinlich die weltweit häufigste sexuell übertragene Infektionskrankheit. Bis jetzt wurden mehr als 100 verschiedene HPV-Genotypen identifiziert, von denen mehr als 20 als für den menschlichen Ano-Genitaltrakt infektiös gelten. Innerhalb dieser Gruppe wird zwischen Hoch- und Nied-

rigrisiko-Typen unterschieden. Die HPV-Typen 16 und 18 sind als Hochrisikotypen des Virus mit 70 Prozent der Zervixkarzinome und 50 Prozent der schweren Dysplasien (CIN3+ = cervikale intraepitheliale Neoplasie) assoziiert. Die Niedrigrisiko-HPV-Typen 6 und 11 hingegen werden mit 90 Prozent der Genital- oder Feigwarzenentstehung in Verbindung gebracht (Schiffmann et al. 2007).

Die Entwicklung eines Zervixkarzinoms lässt sich in vier Entwicklungsstufen darstellen:

1. HPV-Infektion
2. Viruspersistenz
3. Progression einer persistierend infizierten Zelllinie zu Krebsvorstufen
4. Entwicklung zu einem invasiven Karzinom. Eine Rückbildung von Zellveränderungen und eine Ausheilung der Infektion sind in jedem Entwicklungsstadium möglich.

Die Infektion verläuft meist symptomfrei. Eine offensichtliche Folge der HPV-Infektion ist die Genitalwarzenbildung. Ansonsten manifestiert sie sich in einer mit bloßem Auge nicht sichtbaren Infektion der Schleimhaut (Darstellung beispielsweise mit Essigsäure) oder als latente Infektion, bei der nur Virus-DNA, aber keinerlei Gewebsveränderungen nachgewiesen werden können. Die konsequente Nutzung von Kondomen reduziert sowohl die Infektionsrate als auch das Risiko für zervikale Zellveränderungen (Schiffmann & Kjaer 2003, Winer et al. 2006).

LITERATUR

Becker, N.: Epidemiological aspects of cancer screening in Germany. *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* 129: 691–702 (2003)

Bundesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung (BQS): BQS-Qualitätsreport 2006 – Gynäkologische Operationen http://www.bqs-qualitaetsreport.de/2006/ergebnisse/leistungsbereiche/gyn_op/gyn_op.pdf/view

Deutsche Krebsgesellschaft e.V. (DKG)/Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG): Interdisziplinäre S2-Leitlinie für die Diagnostik und Therapie des Zervixkarzinoms (erstellt: 12/1999; Verlängerung bis 09/2008)

EMA (European Medicines Agency): Europäischer öffentlicher Beurteilungsbericht (EPAR) CERVARIX – Scientific Discussion. <http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/cervarix/H-721-en6.pdf> (2007)

European Centre for Disease Prevention and Control: Guidance for the introduction of HPV vaccines in EU countries. Stockholm. Januar ecdc.europa.eu (2008)

European Medicines Agency (EMA): Europäischer öffentlicher Beurteilungsbericht (EPAR) GARDASIL – Scientific Discussion

Frank, W. et al.: PAP-Test zum Screening auf Zervixkarzinom (DAHTA@DIMDI) (Hrsg.) Köln (2005)

FUTURE I Study Group (Garland, S. M. et al.): Quadrivalent Vaccine against Human Papillomavirus to Prevent Anogenital Diseases. *NEJM*: 356 (19): 1928–1943 (2007)

Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA): Teilbericht Früherkennung des Zervixkarzinoms, hier: – neue Technologien im Rahmen des Primärscreenings/Qualitätssicherung. Siegburg. 12.5. (2007)

Gemeinsamer Bundesausschuss: Richtlinie zur Umsetzung der Regelungen in § 62 für schwerwiegend chronisch Erkrankte („Chroniker-Richtlinie“), Bundesanzeiger. Nr. 198: S. 7821 (2007)

Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID) (Hrsg.): Krebs in Deutschland – Häufigkeiten und Trends. Saarbrücken (2006)

HPV-Impfstoff Gardasil: Nutzen zu hoch eingeschätzt? *arznei-telegramm*: 38 (6): 57–59 (2007)

<http://www.emea.europa.eu/humandocs/PDFs/EPAR/gardasil/070306en6.pdf>

International Agency for Research on Cancer (IARC): Handbooks of Cancer Prevention. Volume 10 – Cervix Cancer Screening. IARC Press. Lyon (2005)

Jakobsson, M.; Gissler, M.; Sainio, S.; Paavonen, J.; Tapper, A. M.: Preterm Delivery After Surgical Treatment for Cervical Intraepithelial Neoplasia. *Obstetrics & Gynecology*. 109: 309–13 (2007)

Kyrgiou, M.; Koliopoulos, G.; Martin-Hirsch, P.; Arbyn, M.; Prendiville, W.; Paraskevaidis, E.: Obstetric outcomes after conservative treatment for intraepithelial or early invasive cervical lesions: systematic review and meta-analysis. *Lancet*: 367 (9509): 489–498 (2006)

Mittendorf, T. et al.: HPV-DNA-Diagnostik zur Zervixkarzinomfrüherkennung; (DAHTA@DIMDI) (Hrsg.) Köln (2007)

Mühlhauser, I.: Ist Vorbeugen besser als Heilen? *Z Arztl Fortbild Qualitätssich.* 101: 293–299 (2007)

Mühlhauser, I.; Filz, M.: Screening auf Zervixkarzinom ... Informationen zur Beratung von Frauen *arznei-telegramm*. 3: 29–38 (2008)

Mühlhauser, I.; Höldke, B.: Mammografie-Screening – Darstellung der wissenschaftlichen Evidenz als Grundlage zur Kommunikation mit der Frau. *arznei-telegramm*. 30 (10): 101–108 (1999)

Nationales Netzwerk Frauen und Gesundheit (Hrsg.): Brustkrebsfrüherkennung – Informationen zur Mammografie. Eine Entscheidungshilfe (2005)

Paavonen, J. et al.: Efficacy of a prophylactic adjuvanted bivalent L1 virus-like-particle vaccine against infection with human papillomavirus types 16 and 18 in young women: an interim analysis of a phase III double-blind, randomised controlled trial. *Lancet*: 369 (9580): 2161–2170 (2007)

Petry, K. U.: Zitiert in: Deutsches Ärzteblatt: Zervixkarzinom-Früherkennung: Bilanz muss besser werden. 102: 49: A3392–3394 (2005)

Petry, K. U.: Was bedeutet die HPV-Impfung für die gynäkologische Krebsvorsorge? *Der Hautarzt*. 58: 501–506 (2007)

Pettifer, C.: Cervical cancer and HPV infections in the European Union. In: European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for the introduction of HPV vaccines in EU countries (Hrsg.). Stockholm. Januar ecdc.europa.eu. 9–13 (2008)

Robert-Koch-Institut: Epidemiologisches Bulletin 12/2007: Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) für Mädchen von 12 bis 17 Jahren – Empfehlung und Begründung http://www.rki.de/clin_048/nn_264978/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2007/12_07_templateId=raw_property=publicationFile.pdf/12_07.pdf

Schiffmann, M. et al.: Human papillomavirus and cervical cancer. *The Lancet*. Vol 370: 890–907 (2007)

Schiffmann, M.; Kjaer, S. K.: Natural history of anogenital human papillomavirus infection and neoplasia. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 31: 14–19 (2003)

Statistisches Bundesamt (DESTATIS): Todesursachen in Deutschland 2006. Fachserie 12, Reihe 4. Wiesbaden (2007)

Steckelberg, A. et al.: Kriterien für evidenzbasierte Patienteninformatoren. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich.* 99: 343–351 (2005)

Winer, R. L. et al.: Condom Use and the Risk of Genital Human Papillomavirus Infection in Young Women. *N Engl J Med*. 354: 2645–2654 (2006)

Zechmeister, I. et al.: Ökonomische Evaluation der Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV-Impfung) in Österreich. HTA-Projektbericht 9 (2007)

Zweiter HPV-Impfstoff Cervarix: *arznei-telegramm*: 38: 101–103 (2007)

Ein völliger Schutz jedoch erscheint nicht möglich, da die Viren ein hohes Infektionspotenzial besitzen und auch durch Schmierinfektionen – denkbar beispielsweise auch bei gynäkologischen Untersuchungen – übertragen werden können.

Die Infektionsrate erscheint in Deutschland im internationalen Vergleich eher niedrig. So sind laut Untersuchungen 15 bis 20 Prozent der jüngeren Frauen von HPV-Infektionen betroffen, ab dem 30. Lebensjahr reduziert sich dieser Anteil auf maximal acht Prozent (Petry 2007). Mehr als 80 Prozent der HPV-Infektionen heilen ohne jegliche Therapie innerhalb von zwei, mehr als 90 Prozent innerhalb von drei Jahren aus (Schiffmann et al. 2007). Bei Persistenz einer HPV-Infektion über diesen Zeitraum hinaus lassen sich vermehrt präkanzeröse Veränderungen nachweisen. So wurden in einer Untersuchung bei einer HPV-Infektions-Persistenz nach drei bis fünf Jahren bei etwa 40 Prozent der betroffenen Frauen präkanzeröse Veränderungen nachgewiesen, von denen sich letztlich aber weniger als zehn Prozent zu einem Zervixkarzinom weiter entwickelten (Pettifer 2008).

BROSCHÜRE

Die Broschüre **„Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs und HPV-Impfung – Informationen und Erfahrungen – Eine Entscheidungshilfe“**, Herausgeber: Nationales Netzwerk Frauen und Gesundheit, 54 Seiten, können Sie als kostenlose Einzelexemplare bestellen bei:
 Nationales Netzwerk für Frauen und Gesundheit
 c/o Landesvereinigung für Gesundheit und Akademie für Sozialmedizin Niedersachsen e.V.
 Fenskeweg 2, 30165 Hannover
 versehen mit einem frankierten DIN A-5-Rückumschlag (0,77 Euro), eigener Anschrift und dem Hinweis „Büchersendung“.
 Kostenlose Exemplare können angefordert werden bei den Geschäftsstellen der Barmer Ersatzkasse und den Geschäftsstellen der Techniker Krankenkasse. Die Broschüre steht auch als PDF-Datei im Internet zur Verfügung: www.nationales-netzwerk-frauengesundheit.de.

80 Prozent in Entwicklungsländern

Weltweit gilt das Zervixkarzinom als die zweithäufigste Krebserkrankung bei Frauen, wobei 80 Prozent der Diagnosen in Entwicklungsländern, bedingt durch Unterernährung, schlechte hygienische Bedingungen und mangelhafte medizinische Versorgung, gestellt werden. Die Inzidenz des Zervixkarzinoms variiert weltweit zwischen fünf (Spanien) und 45 (Kolumbien) pro 100.000 Frauen pro Jahr. Nach Angaben des Robert Koch-Instituts (RKI) von 2006 erkranken in Deutschland jährlich etwa 6.200 der etwa 42 Millionen Frauen (15 pro 100.000) an einem invasiven Zervixkarzinom. Um die Ausmaße der Erkrankungsrate zu verdeutlichen sei beispielhaft angeführt, dass im Gegensatz hierzu in Deutschland pro Jahr etwa 36.000 Frauen an Darmkrebs und 57.000 Frauen an Brustkrebs erkranken. Von 100.000 Frauen, die in Deutschland leben, versterben pro Jahr drei an einem Zervixkarzinom – an Darmkrebs 30, an Brustkrebs 40, an allen Krebserkrankung zusammen genommen mehr als 230 pro 100.000 Frauen (GEKID 2006, DESTATIS 2007). An einer Krankheit des Kreislaufsystems versterben pro Jahr 480 pro 100.000 Frauen.

Das Screening auf Zervixkarzinom gilt weiterhin als das Vorzeigebeispiel für erfolgreiche Krebsfrüherkennung. Dennoch gibt es gerade im Bereich dieser Untersuchungsform erhebliche Wissenslücken. Im Gegensatz zum Mammografie- und Darmkrebscreening mit Okkultbluttest wurde das Screening auf Zervixkarzinom niemals durch randomisiert-kontrollierte Studien untersucht. Daher ist die Bewertung des Nutzen-Schaden-Verhältnisses im Hinblick auf die Screening-Teilnehmerinnen mit großen Unsicherheiten verbunden.

Das Screeningverfahren

In Deutschland wird ein Screeningintervall von einem Jahr, mit Beginn ab dem 20. Lebensjahr, empfohlen. Hinsichtlich der Intervalle und der zu untersuchenden Altersgruppen existieren innerhalb der EU sehr große Unterschiede zwischen den Screeningprogrammen, obwohl alle Programme den Pap-Test als Methode der Wahl einsetzen. Die Untersuchungszeiträume schwanken zwischen einem und fünf Jahren, das Einstiegsalter der Teilnehmerinnen liegt hier zwischen dem 23. und 30. Lebensjahr (Frank et al. 2005).

Der Pap-Test gilt für das Zervixkarzinom-Screening als die wichtigste Screeningmethode. Hierzu erfolgt ein Zellabstrich mittels Bürste und Spatel von der Portiooberfläche und dem Zervixkanal, in dem entzündliche Veränderungen der Zellen, mögliche präkanzeröse Veränderungen oder Tumorzellen mittels Anfärbung nachgewiesen werden können.

Trotz Status des Pap-Tests als wichtigste Untersuchungsmethode des Zervixkarzinom-Screenings, verfügt er über drei wesentliche Schwächen:

- die Sensitivität ist schlecht, was zur Folge hat, dass nicht alle kanzerösen Veränderungen erkannt werden
- die Reproduzierbarkeit von Befunden zwischen verschiedenen Untersuchern ist schlecht
- die Differenzierung zwischen harmlosen entzündlichen Veränderungen und Krebsvorstufen ist schlecht. Dies führt zu vielen auffälligen Befunden, die weiter abgeklärt werden müssen.

Doch auch die oftmals mangelhafte Qualität des Abstrichmaterials gilt als Fehlerquelle für die Beurteilung des Tests. Um die Sensitivität des Pap-Tests zu erhöhen, wurde die flüssigkeitsgestützte Dünnschicht- oder auch Monolayer-Zytologie als Untersuchungsmethode entwickelt. Diese soll dazu dienen, abnahme- und präparationsbedingte

Fehler, die für etwa zwei Drittel der falsch-negativen Befunde beim Pap-Test verantwortlich gemacht werden, zu reduzieren und damit validere Untersuchungsergebnisse zu ermöglichen.

Doch die wissenschaftliche Diskussion über die Vor- und Nachteile dieser Untersuchungsform durch das Deutsche Institut für Medizinische Dokumentation und Information (Frank et al. 2005) ergab, dass sich durch die Dünnschichtpräparation im Vergleich zur konventionellen Zytologie keine Vorteile bezüglich Sensitivität und Spezifität ergeben und somit die Anwendung dieser Untersuchungsform als Massenscreening nicht empfohlen werden kann (Frank et al. 2005).

Mehrstufiges Diagnoseverfahren

Der Pap-Test ist Teil eines mehrstufigen Diagnoseverfahrens, das sich aus mehreren Schritten zusammensetzt. Durch die Pap-Untersuchung soll die Gruppe der Frauen identifiziert werden, bei denen, gegenüber der Gesamtuntersuchungsgruppe, ein höheres Risiko für die Entwicklung von Präkanzerosen besteht. Bei unklaren Pap-Ergebnissen wird entweder die Abstrichuntersuchung wiederholt oder eine histologische Untersuchung empfohlen.

Bei höhergradigen detektierten Veränderungen (>Pap III – nach Münchener Nomenklatur II) erfolgt eine Abklärung durch Kolposkopie und Biopsie. Doch auch die Sensitivität zur Diagnose eines Zervixkarzinoms durch die Kolposkopie ist mit etwa 50 Prozent als schlecht zu bewerten. Bei Untersuchungen dieses Diagnostikverfahrens zeigten sich ebenfalls eine hohe Variabilität und eine schlechte Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Selbst bei routinierten Untersuchern fanden sich in 20 bis 40 Prozent der Fälle, die als unauffällig eingestuft wurden, histologisch nachweislich präkanzeröse Veränderungen (Schiffmann et al. 2007).

Die histologische Aufarbeitung bioptisch (unter kolposkopischer Kontrolle) gewonnenen Materials gilt derzeit als Goldstandard der Untersuchungsmethoden. Doch auch diese Diagnostikmethode ist für Fehler anfällig. Die Auswahl des Biopsiebereichs und die histopathologische Beurteilung sind anfällig für Variabilität und Subjektivität und sind somit ‚nur eingeschränkt‘ reproduzierbar (Schiffmann et al. 2007).

Eine persistierende Infektion mit kanzerogenen HP-Viren gilt als das auslösende Agens eines Zervixkarzinoms. Ohne eine solche Infektion gilt die Entstehung eines Zervixkarzinoms für extrem unwahrscheinlich.

Die derzeit verfügbaren HPV-DNA-Tests weisen virale DNA im Plattenepithel der Zervix uteri nach. Ein negatives HPV-Testergebnis kann jedoch eine frühere HPV-Infektion oder eine Persistenz von kanzerogenen HP-Viren nicht vollständig ausschließen. Bei jungen Frauen ist der Test in etwa 50 Prozent aller untersuchten Frauen positiv und somit als Screeninguntersuchung nicht geeignet (Mittendorf et al. 2007). Jedoch zeigt ein negatives Testergebnis bei älteren Frauen – ab etwa dem 50. Lebensjahr – ein niedriges Risiko für Zervixkarzinom an.

Nach verschiedenen Gutachten wird ein generelles Screening mit HPV-DNA-Test derzeit in Deutschland nicht empfohlen (Mittendorf et al. 2007). Ein Test auf kanzerogene HP-Viren im Rahmen der Screeninguntersuchung gehört derzeit nicht zum Bestandteil des Leistungskataloges der gesetzlichen Krankenversicherung, allerdings kann bei auffälligen Pap-Befunden oder nach operativer Sanierung ein HPV-Test zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherung erfolgen – eine sogenannte HPV-Triage (G-BA 2007).

Im zweiten Teil befassen sich die Autorinnen mit den therapeutischen Möglichkeiten nach einer HPV-Diagnose und den Grenzen eines generellen Screenings.

Eine ausführliche Erörterung des Themas Zervixkarzinom-Screening der Autorinnen ist im Frühjahr 2008 im *arznei-telegramm* (Mühlhauser & Filz 2008) erschienen. Des Weiteren wird in Kürze eine vom Nationalen Netzwerk Frauen und Gesundheit herausgegebene Broschüre zum Thema „Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs – Informationen und Erfahrungen. Eine Entscheidungshilfe“ erscheinen. ●

DIE AUTORINNEN

Melanie Filz ist Arzthelferin. Seit 2005 ist sie Studentin für das Oberstufenlehramt berufliche Bildung in der Fachrichtung Gesundheit und Deutsch an der Universität Hamburg.

Kontakt:
melaniefilz@aol.com

Univ.-Prof. Dr. med. Ingrid Mühlhauser ist Fachärztin für Innere Medizin und Endokrinologie. Sie hat sich habilitiert in der Inneren Medizin mit dem Schwerpunkt Gesundheitserziehung. Seit 1996 hat sie eine Professur für Gesundheit an der Universität Hamburg.

Kontakt:
Ingrid_Muehlhauser@uni-hamburg.de