

# Qualitätssicherung SGPath



<http://www.sgpath.ch/>

7. Oktober 2002

## ZYTOLOGIE

### Einleitung

Grundlage der nachfolgenden Empfehlungen der SGP zum internen Qualitätsmanagement (IQM) sind die Antworten der LaborleiterInnen auf die im Januar 1996 durchgeführte Befragung zum Ist-Zustand des IQM der Laboratorien. Sie fassen die in der Mehrzahl der Laboratorien üblichen Massnahmen zur Qualitätssicherung zusammen.

Die Empfehlungen stützen sich ausserdem auf die Empfehlungen zum IQM von Laboratorien für zervikale Zytopathologie der Arbeitsgruppe der British Society for Clinical Cytology (Cytopathology 1996 ; 7 : 4-9) und auf A. Böcking, Standardisierte Befunderstellung in der extragenitalen Zytologie/Standardisierung der zytopathologischen Diagnostik (Pathologie 1998 ; 19 : 235-241).

### Definitionen

- **Vorsorgezytologie:** Im wesentlichen heute angewendet in der Prävention des Portiokarzinoms. Der klinische Teil der Untersuchung liegt in den Händen der Gynäkologen. Der zytomorphologische Teil ist den Fachärzten für *Pathologie, speziell Zytopathologie* bzw. für *Gynäkologie, speziell gynäkologische Zytologie* vorbehalten.
- **Klinische Zytopathologie:** Breite Anwendung in der Tumordiagnostik (diagnostische Zytopathologie). Sie ist aus Gründen der Qualitätssicherung den Fachärzten für *Pathologie, speziell Zytopathologie* Liegt in der Regel in den Händen von Zytopathologen.

### *Abkürzungen*

MA:	MitarbeiterIn
ZTA:	Zytotechnische(r) AssistentIn
SGKZ:	Schweizerische Gesellschaft für klinische Zytologie
IQM:	Internes Qualitätsmanagement
IAC:	International Academy of Cytology
SRK:	Schweizerisches Rotes Kreuz

## **1. Räumliche Struktur**

Zytologische Laboratorien sollen nach Möglichkeit an einem kliniknahen, für Patienten und Kliniker gut zugänglichen Ort eingerichtet sein, damit die Vorteile der zytologischen Untersuchung als "bedside"-Methode ausgeschöpft werden können.

Intraoperative zytologische Schnelluntersuchungen sollen möglich sein.

Gynäkologische Vorsorgezytologie und klinische Zytopathologie sollen personell und räumlich möglichst nicht getrennt sein.

Abteilungen für Zytopathologie und für Histopathologie eines Instituts sollen möglichst im selben Gebäude untergebracht sein.

Ungeachtet der wünschbaren Integration der Zytologie in ein Institut für Pathologie wird eine räumliche und personelle Trennung zwischen zytologischer und histologischer Abteilung innerhalb des Instituts empfohlen, um die für das Qualitätsmanagement notwendige Unabhängigkeit der Diagnosestellung zu wahren.

Die räumliche Ausstattung einer zytologischen Abteilung umfasst:

- Materialannahme, Registratur
- Laborplatz für Präparation und Färbung
- Screeningraum, möglichst getrennt von Präparation und Färbung
- Schreibsekretariat
- Archivraum für Berichte und Präparate
- Aufenthaltsraum
- Waschraum/Toiletten

## **2. Personelle Struktur**

Jedes zytologische Labor soll von einem *Facharzt für "Pathologie"* geleitet werden, der über Untertitel/Schwerpunkt-Weiterbildung für "klinische Zytopathologie" verfügt.

Gynäkozytologische Laboratorien, die nicht von einem Facharzt für Pathologie mit Schwerpunkt Zytopathologie geleitet werden, fallen nicht in den Verantwortungsbereich der SGP.

Für Laboratorien, die nicht unter der Leitung eines hauptamtlich tätigen Facharztes, sondern unter der nebenamtlichen fachärztlichen Beratung durch einen Zytopathologen stehen, soll die Verantwortlichkeit des beratenden Zytopathologen für die Aufrechterhaltung eines anerkannten Qualitätsstandards vertraglich festgelegt sein.

Fachärztliche Stellvertretung des Zytopathologen muss gewährleistet sein.

Nur fachärztlich geleitete zytologische Laboratorien werden von der SGP als Aus- und Weiterbildungsstätte anerkannt.

Die Zahl der ärztlichen Team-Mitglieder einer zytologischen Abteilung richtet sich nach dem Umfang des Einsendeguts und den Aufgaben im Bereich der Aus- und Weiterbildung.

Laboratorien mit mehr als drei ZTA sollen eine *TeamleiterIn* haben, die über eine mindestens dreijährige Berufserfahrung verfügt und das IAC-Examen für ZTA oder das Weiterbildungsdiplom für ZTA der SGKZ besitzt.

Labortechnische Arbeiten sollen in der Hand von im Screening beschäftigten ZTA liegen. Eine Beteiligung aller ZTA an technisch-präparatorischen Arbeiten wird empfohlen.

### **3. Aufgaben des Zytopathologen**

Medizinisch-fachliche Leitung des Labors/der Abteilung

Kontrolle **aller verdächtigen und tumorpositiven** Befunde (Zumutbare Arbeitsbelastung: ca 6000 Fälle/Jahr)

Teilnahme am Primärscreening

Kommunikation mit den einsendenden Ärzten; verantwortlich für sämtliche Diagnosen

Kontinuierliche eigene Fortbildung entsprechend Vorgaben der FMH

Ausbildung von Pathologen zu Zytopathologen gemäss Vorgaben der FMH

Ausbildung von nichtärztlichen MitarbeiterInnen zu ZTA. Kann teilweise an erfahrene ZTA (ZTA mit IAC-Examen oder Weiterbildungsdiplom der SGKZ) delegiert werden.

Fort- und Weiterbildung der Mitarbeiter

Qualitätsmanagement

### **4. Aufgaben der/des TeamleiterIn**

Organisation aller zytotechnischen Arbeitsabläufe

Unterstützung der ärztlichen Leitung in der Aus- und Weiterbildung von ZTA

Teilnahme am Screening (5000 Ausstriche/Jahr) und an technischen Laborarbeiten

Qualitätssicherung im zytotechnischen Bereich (Präparation, Färbung, Screening)

Supervision aller Laborarbeiten

### **5. Anforderungen an ZTA**

Alle am Primärscreening beteiligten ZTA sollen im Besitz eines Befähigungsnachweises (Certificate of Competence) sein. Dazu zählen: Abschlussnote in Zytologie von lokalen Laborschulen des RK, Zytologieschulen des In- und Auslandes.

Ein(e) ZTA soll **durchschnittlich** 40 - 60 Ausstriche/Tag (= 7'500 bis 10'000 Ausstriche/Jahr) durchmustern (screenen). Kurzfristig werden bis zu 70 Ausstriche/Tag als zumutbar erachtet, sofern eine Gesamtzahl von 10'000 Ausstrichen pro ZTA und Jahr nicht überschritten wird.

Für das Durchmustern von 10 Ausstrichen soll durchschnittlich 1 Stunde zur Verfügung stehen. Ein Viertel der Arbeitszeit soll für anderweitige Laborarbeiten verwendet werden.

Diese Mengen- und Zeit-Vorgaben für das Durchmustern der Präparate gelten gleichermassen in der gynäkologischen Vorsorgezytologie wie in der klinischen Zytologie.

Alle ZTA sollen Gelegenheit zur Fort- und Weiterbildung erhalten und im Minimum alle drei Jahre an einem Auffrischkurs teilnehmen.

Alle als Supervisoren (Sekundärscreening) tätigen ZTA sollen das Weiterbildungsdiplom der SGKZ oder das IAC-Examen haben.

Im Minimum sollen jeder/jedem ZTA (auch Teilzeitangestellten!) 1 Tag/Vierteljahr (4 Tage/Jahr) zur laborinternen Fortbildung zur Verfügung stehen.

Ein Auffrischungstraining und häufigere Screening-Kontrolle soll erfolgen, wenn ein/eine ZTA länger als drei Monate nicht mehr im Primärscreening tätig war.

Die Kosten der Fortbildung sind bezüglich Labor-Budget und Rechnungstellung integraler Bestandteil der Labor- und Screening-Kosten.

Es wird empfohlen, dass jede(r) ZTA einmal pro Jahr an einem internen Leistungstest teilnimmt.

## **6. Screening und Rescreening**

Grundsätzlich werden alle zytologischen Präparate, auch die Präparate aus dem extragenitalen Bereich einschliesslich Feinnadelaspiraten durch ZTA vorgemustert.

Die Verantwortlichkeit für Screening und abschliessenden Bericht (Arzt, ZTA) wird registriert.

ZTA können im Auftrage des verantwortlichen Arztes unauffällige und nichtneoplastische Befunde in der gynäkologischen Vorsorgezytologie und in der klinischen Exfoliativ-Zytologie dem Einsender direkt mitteilen. Die Verantwortlichkeit für die Diagnose bleibt trotzdem beim Zytologen (Arzt).

Alle tumor-positiven und pathologischen Befunde sollen vom Arzt abschliessend beurteilt werden. Alle, auch die tumor-negativen Feinnadelaspirate werden grundsätzlich durch den Arzt abschliessend beurteilt.

Empfohlen wird eine Supervision des Screening von ZTA mit weniger als dreijähriger Berufserfahrung durch die/den TeamleiterIn oder durch andere ZTA mit entsprechender Qualifikation.

Die Organisation der Supervision bleibt den einzelnen Laboratorien überlassen. Ein routinemässiges Nachmustern (Rescreening) von 10% der gynäkozytologischen Ausstriche wird von der SGP nicht als ausreichende qualitätssichernde Massnahme erachtet.

Die in der Literatur empfohlene rasche Durchmusterung ("Rapid Review") von allen gynäkozytologischen Ausstrichen gilt derzeit noch nicht als ausreichend getestet. Die SGP behält sich aber vor, zu gegebener Zeit, d.h. nach ausreichender wissenschaftlicher Testung, die Methode zur Nachmusterung zu empfehlen.

Die maschinelle Nachmusterung der gynäkozytologischen Präparate wird von der SGP als gangbarer Weg der Qualitätssicherung angesehen, aber nicht als regelmässig anzuwendende Massnahme gefordert, weil die dazu notwendigen Automaten sich noch immer im Stadium der Entwicklung befinden.

Bezüglich der für das maschinelle Screening der zytologischen Präparate verwendbaren Systeme folgt die SGP den Empfehlungen der US-amerikanischen Federal Drug Agency (FDA). Derzeit ist von der FDA in beschränktem Umfang das System NeoPath zugelassen.

Die bei der Nachmusterung erhobenen Befunde werden in ein EDV-System aufgenommen.

Das Gesamtergebnis der Nachmusterung wird in den jährlich zu erstellenden IQM-Dokumentationsbogen eingetragen.

## **7. Laborausrüstung**

Die minimale apparative Laborausrüstung umfasst:

- Gedeckter Arbeitsplatz mit Abzugsvorrichtung für die Bearbeitung von flüssigen Proben sowie Sekreten und für die Färbung
- Mittlere Tischzentrifuge
- Zytozentrifuge
- Färbeautomat\*<sup>1</sup>, Filtriereinrichtung
- Eindeckautomat\*
- Monolayer-Präparations-Automat\*
- Mikroskope
- Mehrfachbetrachter-Diskussionsmikroskop

Die Arbeitsgänge und die im Labor routinemässig angewendeten präparatorischen Methoden sollen in einem jederzeit zugänglichen Laborordner niedergelegt sein.

Die notwendigen Informationen hinsichtlich Sekretariatsarbeit und IQM sind ebenfalls in einem Ordner schriftlich niedergelegt.

## **8. Archivierung der Ausstriche**

Die zytologischen Ausstriche werden von Institut/zytologischer Abteilung/zytologischem Labor, in dem sie hergestellt wurden, verwaltet und aufbewahrt. Bezüglich Eigentum gelten die entsprechenden kantonalen Vorschriften. Die Präparate müssen mindestens so lange aufbewahrt werden wie es die kantonalen Vorschriften verlangen. Die Ausstriche müssen so aufbewahrt werden, dass sie für das Rescreening einfach wieder auffindbar sind.

## **9. Konsiliarische Befundung**

Auf Verlangen der Patientin/des Patienten oder des behandelnden Arztes/Ärztin werden die Präparate einem von ihr/ihm benannten Zytopathologen zur Einsichtnahme und Zweitbeurteilung leihweise überlassen.

Über alle zur konsiliarischen Beurteilung zugesandten Präparate wird ein schriftlicher Bericht zuhanden des Erstbeurteilers abgegeben. Eine Kopie dieses Berichtes wird dem behandelnden Arzt nicht automatisch, sondern nur in Absprache mit dem Erstuntersucher zugestellt.

---

<sup>1</sup>mit \* bezeichnete Geräte sind nicht zwingend erforderlich.

Der Konsiliarius ist zu einer sachgemässen Behandlung (Lichtschutz/Abdeckung der nach Papanicolaou gefärbten Präparate) und Rückgabe der ihm anvertrauten Präparate verpflichtet.

Vom behandelnden Arzt oder vom Patienten verlangte Konsiliaruntersuchungen sind grundsätzlich honorarpflichtig. Die Kosten werden in der Regel dem Patienten berechnet.

### **10. Datenerfassung**

Alle zytologischen Laboratorien sollen über ein EDV-System verfügen.

Empfohlen wird eine Computer-Software, die es erleichtert, retrospektiv histologische und zytologische Diagnosen im Sinne des IQM zu vergleichen.

Alle mit zytologischen Untersuchungen in Zusammenhang stehenden klinischen Informationen (Rückantworten, auswärtige histologische Befunde) werden zusammen mit den übrigen Daten eines Patienten archiviert.

Für die Datenspeicherung gelten dieselben Grundsätze wie für die Datenspeicherung auf anderen Teilgebieten der Pathologie (Histologie, Autopsie). Erfasst werden ausser Patientendaten i.e.S. Entnahmedatum, Topographie, Diagnose, Abgabedatum, Zweitberichte, korrigierte Berichte, Angaben zur Materialqualität).

## **11. Zytologischer Bericht**

Für die Berichterstattung gelten dieselben Regeln wie für die histologische Befundung. Die Berichte sind klar gegliedert und enthalten je eine gesonderte Rubrik für:

- Patientenidentifikation
- Klinische Angaben
- Datum des Proben-Eingangs
- Datum der Berichterstattung bzw Unterschreibung des Berichts
- Topographie (Entnahmeort des Materials)
- Makroskopische Beschreibung (sofern möglich)
- Mikroskopische Beschreibung
- Diagnose
- Kommentar
- Kurze separate Beurteilung von Materialqualität, Sicherheit der Diagnose, Dignität (gutartig/bösartig).

Bei der Abfassung des Berichtes sollen frühere Befunde/Präparate vorliegen und mitberücksichtigt werden.

Alle Diagnosen werden als Klartextdiagnosen formuliert. Zusätzlich kann in der gynäkologischen Zytologie auch eine Klassierung der Befunde in Anlehnung an die Papanicolaou-, München- oder Bethesda-Einteilung erfolgen. Für die Qualitätsbeurteilung ist die Klartextdiagnose entscheidend.

Bei der Abfassung der zytologischen Diagnosen wird grundsätzlich die auch in der Histologie übliche Terminologie verwendet.

Ist eine klare Trennung zwischen Beschreibung und Diagnose nicht möglich, soll die Diagnose offen bleiben und der Grund dafür in einem Kommentar erläutert werden.

Nachträglich erhobene Befunde werden in einem *ergänzenden Zweitbericht* dem Einsender mitgeteilt.

Ergeben sich neue Aspekte, die eine Korrektur eines Berichtes erforderlich machen, ergeht an den Einsender ein neuer *revidierter Bericht*.

Bei nachträglich entdeckten Fehlern im Text eines Berichtes, die keinen Einfluss auf die Diagnose haben, ergeht ein *korrigierter Bericht*.

Für die kodierte Befundspeicherung im EDV-System wird SNOMED empfohlen, das individuelle Anpassungen zulässt.

Mit Ausnahme der unauffälligen Befunde in der gynäkologischen Vorsorgezytologie sollen alle Berichte von Arzt/Ärztin unterschrieben werden.

Bei unauffälligen Befunden in der gynäkologischen Vorsorgezytologie wird die Signatur des Berichtes durch eine(n) zur Supervision des Screening berechnigte(n) ZTA als ausreichend betrachtet.

Die Verantwortung für den Inhalt der Berichte liegt in jedem Falle beim Arzt.

## **12. Qualitätsmanagement**

### *Zytologische Diagnose*

Um den Vergleich zwischen zytologischem und histologischem Befund zu erleichtern, sollen zytologisches und histologisches Untersuchungsmaterial an dasselbe Institut/Labor gesandt werden.

Wo dies nicht möglich ist, soll das zytologische Labor vom Einsender eine Kopie der zur Kontrolle der zytologischen Befunde notwendigen histologischen Befunde verlangen.

Dem zytologischen Laboratorium sollen die zur Kontrolle der zytologischen Befunde notwendigen histologischen Schnitte auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

Bei Nichtübereinstimmung von zytologischer und histologischer Diagnose sollen alle relevanten zytologischen Präparate nachuntersucht werden.

Durch die Nachprüfung aufgedeckte Diskrepanzen werden dem Kliniker mitgeteilt.

Jede relevante klinische Information soll vom Einsender an das Zytologielabor weitergeleitet werden.

Klinisches Feed-Back und auswärts erhobene histologische Befunde werden regelmässig in das EDV-System eingegeben und stehen für das IQM zur Verfügung.

### Prüfung des labortechnischen Standards

Fixation, Ausstrichtechnik und Färbequalität sollen durch TeamleiterIn/CheflaborantIn oder Arzt regelmässig und standardisiert überprüft werden.

Das Ergebnis soll protokolliert und der jährlich zu erstellenden QM-Dokumentation angefügt werden (s.u.).

Die Bearbeitungsdauer (Eingangs- bis Berichtsdatum) sind mittels EDV-System abruf- und überprüfbar.

Neue Technologien und Methoden müssen Gegenstand einer rigorosen und umfassenden Prüfung unterzogen werden, bevor sie in die Routine eingeführt werden.

### Jährlicher Qualitätsreport

Jedes Labor ist gehalten, alljährlich einen Qualitätsreport zu erstellen. Dieser soll enthalten:

- Zahl der MitarbeiterInnen (Ärzte, ZTA, andere)
- Zahl der zytologischen Einsendungen
- Zahl der bearbeiteten Ausstriche
- Anzahl Spezialuntersuchungen
- Liste der gestellten Diagnosen
- Liste der falsch-positiven Diagnosen
- Liste der falsch-negativen Diagnosen (soweit eruierbar)

- Protokolle der regelmässigen Prüfungen der Laborstandards
  - Ergebnisse der internen Leistungsprüfungen der ZTA
  - Liste der festgestellten Mängel und Massnahmen zu ihrer Beseitigung
- Die IQM-Dokumentation wird mindestens 10 Jahre aufbewahrt.

### **13. Anforderungen an den Einsender**

Vom Einsender sind folgende Daten zu verlangen:

- Adresse der Klinik/Praxis, Telefonnummer
- Patientenidentifikation (Name, Mädchenname, Vorname, vollständiges Geburtsdatum, Privatanschrift, Krankenkasse)
- Entnahmedatum, Topographie, Art des Materials).
- Adressaten von Berichtskopien
- Angaben zur Anamnese
- Angaben über frühere zytologische oder histologische Untersuchungen
- Chemo-, Radiotherapie
- Relevante Daten bildgebender Verfahren
- Klinische Diagnose, Differentialdiagnose
- Art des Materials
- Entnahmestelle
- Fragestellung

Für gynäkozytologische Untersuchungen sind zusätzlich folgende Angaben notwendig

- Letzte Menstruation
- Blutungsanamnese
- Vorausgegangene Hormonbehandlung  
Intrauterin-Pessar
- bei Gravidität Schwangerschaftswoche

## **14. Literatur**

SGP S. G. f. P.: Empfehlungen der SGP bezüglich Besitzverhältnisse des Untersuchungsgutes, Archivierung und Datenschutz (Beschluss 18.1.1994). Erhältlich durch Sekretär der SGP (1994)

Jones BA: Rescreening in gynecologic cytology. Rescreening of 8096 previous cases for current low-grade and indeterminate-grade squamous intraepithelial lesion diagnoses - a College of American Pathologists Q-Probes study of 323 laboratories. *Arch Pathol Lab Med* 120, 519-22 (1996)

Brit Soc Clin Cyt : Recommended code of practice for laboratories providing a cytopathology service 1997. *Cytopathology* 8, *Suppl. 1*, 1-26 (1997)

Diehl AR, Prolla JC: Rapid rescreening of cervical smears for internal quality control. *Acta Cytol* 42, 949-53 (1998)

Böcking A: Standardisierte Befunderstellung in der extragenitalen Zytologie. *Pathologie* 19, 235-258 (1998)

## **Checkliste zur Herstellung zytologischer Ausstriche**

Die Sensitivität der zytologischen Untersuchung hängt ab von

- Qualität der Ausstriche (Fixation!)
- Qualität des Screening
- Repräsentativität des Materials
- Anzahl der Ausstriche

Für die verschiedenen zytologischen Materialproben gelten Ausstrichpräparation folgende Minimalanforderungen:

### **Gynäkologische Abstriche**

- Bei Jahreskontrollen Portio- und Zervixabstrich auf einem Ausstrich
- Bei Wiederholungsabstrichen wegen eines pathologischen Befundes Abstrich der äusseren Portio und aus der Endozervix getrennt
- Für den Abstrich Verwendung eines Spatels oder einer Bürste
- Färbung: Papanicolaou
- Deckglas 24x50 mm

### **Sputum**

- 4 Ausstriche aus verschiedenen Stellen der Sputumprobe
- Färbung: Papanicolaou. Zusatzfärbungen siehe Bronchialsekret
- Deckglas 24x50 mm
- Sedimenteinkbettung nicht als Standardverfahren

### **Bronchialsekret**

- Flüssigkeiten von Bronchiallavagen (nicht zu verwechseln mit bronchalveolären Lavagen/BAL) zuerst zentrifugieren
- 3 Ausstriche. Getrennt eingesandte Proben eines Patienten müssen getrennt behandelt werden
- Färbung: Zum Tumorzellnachweis Papanicolaou, zusätzlich zum Nachweis von Pilzen und Pneumozysten evtl. Grocott, zum Nachweis von Bakterien MGG oder Gram, von Eosinophilen MGG, zum Eisennachweis Berliner Blau (auch noch nachträglich über Papanicolaou möglich).
- Deckglas 24x50 mm

### **Bronchoalveoläre Lavage (BAL)**

- Zentrifugation, Herstellung einer Zellsuspension aus dem Sediment
- Bestimmung der Zellzahl in der Suspension

#### *Konventionelle Untersuchungen*

- Zwei konventionelle Ausstriche Papanicolaou, 1 Ausstrich MGG.
- Bei Infektsuche zusätzlich 2 Papanicolaou-Ausstriche, 1 Ausstrich Grocott, 1 Ausstrich Ziehl-Neelsen (ZN geht auch an vorher Papanicolaou-gefärbten Präparaten), evtl weitere Ausstriche für CMV-Nachweis etc.
- Deckglas 24x50 mm
- Differentialzellbild

#### *Spezialuntersuchungen (Immunzytochemie, B- und T-Zell-Rearrangement)*

- Cytospinpräparate (Aufbewahrung bei  $-70^{\circ}\text{C}$ )
- Bei entsprechender Fragestellung Differenzierung von Lymphozytensubpopulationen mittels Immunzytochemie: CD1a, CD2, CD4, CD8, CD20, CD25, TIA-1 (zusätzlich evtl CD, CD 57). - Alternative: Durchflusszytometrie

#### **Ergusspunktate**

- Auf der Einsendung des gesamten Punktats bestehen
- Grosse Punktate in 2 Schritten zentrifugieren
- 2 Ausstriche Papanicolaou, 1 Ausstrich MGG. Eventuell auch mehr Ausstriche für immunzytochemische Untersuchung herstellen; diese nicht nach MGG färben!
- Deckglas 24x50 mm
- Geronnenes Sediment einbetten (Sedimenteinkbettung nicht als Standardverfahren).

#### **Urin und Harnblasenspülflüssigkeit**

- Je nach Menge 1 oder 2 x zentrifugieren
- 2 - 4 Ausstriche, wenn statische DNS-Zytometrie vorgesehen ist, auch mehr
- Färbung: Papanicolaou. Für statische Zytometrie Feulgen
- Deckglas 24x50 mm

#### **Liquor cerebrospinalis**

- 1 - 2 Cytospinpräparate
- Färbung: In der Regel MGG. Papanicolaou für nachfolgende Immunzytochemie besser geeignet.

#### **Feinnadelpunktate**

- Nadelinhalt direkt ausstreichen oder in Zellmedium ausspülen und dieses zentrifugieren und wie andere Sedimente ausstreichen.
- Gesamten Nadelinhalt ausstreichen. Anzahl der Ausstriche richtet sich nach Umfang des Aspirates
- Färbung: Papanicolaou, evtl MGG (Schilddrüse, Lymphknoten)
- Deckglas 24x50 mm

Generell ist vor Papanicolaou-Färbung sofortige **Immersionsfixation** in Delaunay'scher Lösung (Aceton + 100% Alkohol 1:1, Zusatz von 0.5 ml 1M Trichlor-essigsäure ad 1000.0) der **Sprayfixation** vorzuziehen. Sie ist leichter und rascher zu handhaben, vermeidet Trocknungsartefakte und ist in den meisten Fällen die beste Voraussetzung für nachträgliche immunzytochemische Reaktionen. - MGG-Färbung geht auch an trocken fixierten Präparaten.