

23. Fortbildungsveranstaltung

Klinische Cytologie in Hannover

www.cyto.de

Cyodiagnostik des Urogenitaltraktes

Teil 1

**Einführung in die Materialaufarbeitung , Färbung und
Grundsätze der Diagnostik des Urogenitaltraktes.
Cytologische Kriterien benigner Erkrankungen.**

Hannover 12. November 2011



Aufgaben der Cytologie, die in der Diagnostik von Lungenkrankheiten allein beantworten muss und kann

- Bestimmung der Dignität
- Bestimmung des Malignitätsgrades (GI, II, III)
- Bestimmung der Histogenese (Adeno-, Plattenep.-, Kleinzell. Ca)
- Erkennung der Malignitätsvorstufen und Frühcarcinome, Ca's - in Situ oder intraepitheliale Neoplasien (Domäne der Cytologie)
- Erkennung der Ausgangsorgane bei metastatischen Tumoren
- Diagnose von nicht neoplastischen Erkrankungen
- Bestimmung von Hormon- und alle gängigen für eine Therapie relevante Rezeptoren (CD-117, CD-20, EGF-Rez. etc.)
- Erweiterung bzw. Ergänzung der Histopathologie



Welche Krankheiten können heute cytologisch diagnostiziert werden?

- ☯ Die Cytologie beurteilt die gleichen Zellen wie der Pathologe, nur mit dem Unterschied, dass in der Cytologie die Zellen nicht geschnitten, nicht fixiert werden und damit in Ihrer Gänze beurteilt werden können.
- ☯ Der Cytologe benutzt in der Diagnostik der Krankheiten die gleiche gültige Nomenklatur wie sie weltweit für die Morphologie üblich sind.
- ☯ Gegenüber den herkömmlichen bioptischen Methoden weist die Cytologie den Vorteil auf, dass Sie mit weniger Risiko bzw. Belastung für den Patienten gewonnen werden kann (Feinnadelpunkt. oder Bürste).
- ☯ Darüber hinaus kann die Cytologie an/in Flüssigkeiten (Ergüsse, Urin etc.) Diagnosen stellen.



Grenzen der Cytologischen Diagnostik (Was kann die Cytologie nicht?)

- Aussage oder Berechnung mit Angaben von Quantitativen Größen z.B. über den Fibrosegrad genaue Tumorgröße oder Nekrosen sowie Feststellungen zum Ausbreitungsgrad von Tumoren
- Bestimmung der Infiltrationstiefe (Aussagen darüber, welche Wandschichten infiltriert oder durchbrochen sind, vor allem für die Bestimmung des TNM- Stadium)
- Aussagen über Gefäßeinbrüche (gleichgültig ob Arteriell, venös oder lymphatisch)

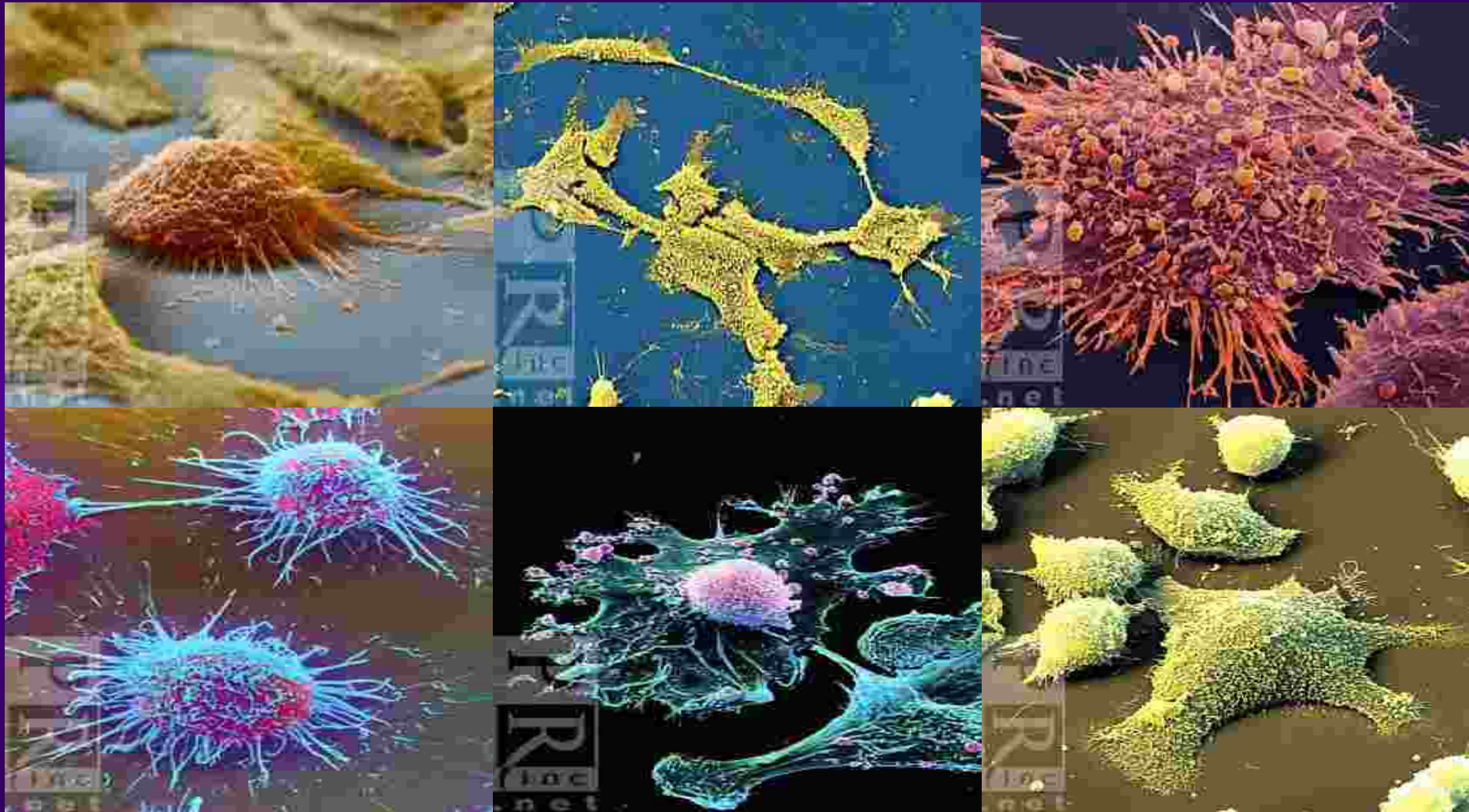


Probleme in der morphologischen Diagnostik

Vergleich Histologie / Cytologie



Raster - EM * - Aufnahmen von Tumorzellen



* Raster - Elektronenmikroskopie



„Kategorische Imperative“ der Histopathologie

- **Jede cytologische Diagnose muss auch histologisch bestätigt werden**
- **Malignitätsbestimmung cytologisch nicht möglich**
- **Typendiagnose cytologisch nicht möglich**
- **Ca in Situ Diagnose cytologisch nicht möglich**



Diagnostischer Grundsatz

Um Formulierungen wie z.B.: **“Ich habe den Verdacht auf die Möglichkeit einer ungünstigen Dignität“** zu vermeiden, gilt in der Cytologie, wie auch bei jeder anderen Diagnostik, folgender Grundsatz:

Nur wer sich festlegt, hat das Recht sich zu irren - wer sich nicht festlegt, hat dieses Recht verwirkt. (TT)



MODIFIZIERTE PAPANICOLAOU KLASSIFIKATION

0 = Nicht repräsentatives Material

I = Normales Zellbild

II = Gutartige Erkrankungen

III = Zellproliferationen mit Atypien (unklare Befunde)

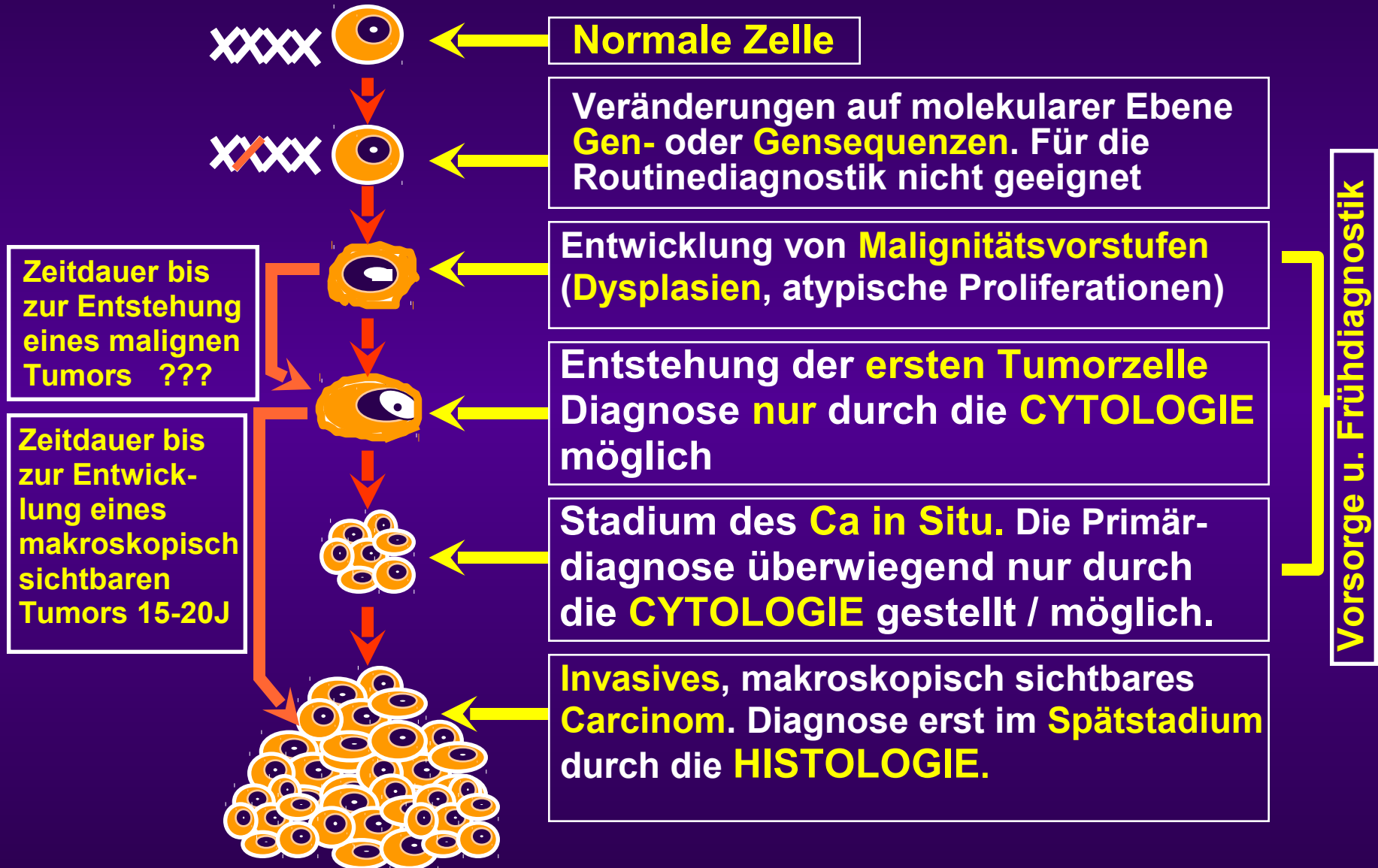
IVa = Carcinoma in Situ

IVb = Einzelne sichere Tumorzellen, Carcinom
wahrscheinlich

V = Mehrere / viele Tumorzellen, sicheres Carcinom



Möglichkeiten der Tumordiagnostik



Sensitivität und Spezifität der Cytologie

Gynäkocytologie (Zahlen der KBV, Zentralinst. für die Kassenärztliche Versorgung, Band 41, 1988)

Sensitivität: 85 % (nach einem Test)
(Abstrich) 96 % (nach 2 Tests)
99,2 % (nach 3 Tests)
99,84% (nach 4 Tests)

Spezifität: 99,95 % (nach einem Test)

Die **Sensitivität** * in der Punktionsdiagnostik ist abhängig von der Treffsicherheit (Training/Ausb.)

* Je nach Erfahrung, Organ / Lokalisation 90 – 99 %



Parallele Untersuchung der Imprint-Cytologien und der Histologie

Biopsie

Imprint-Cytologie (IC)

Nach dem Abtupfen

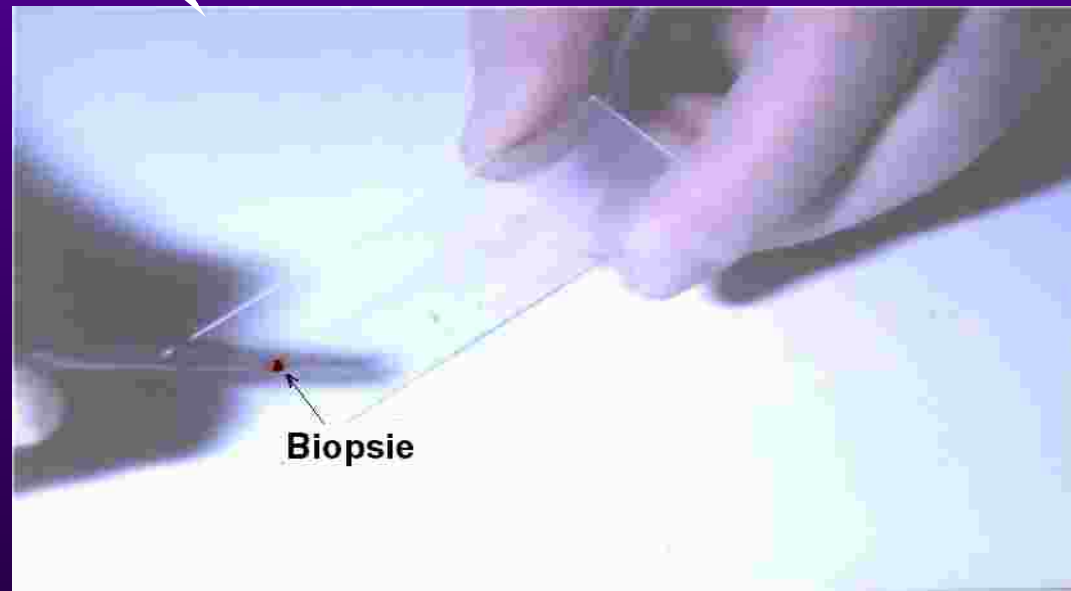
Histologie

Lufttrocknung

Färbung nach May-Grünwald-Giemsa

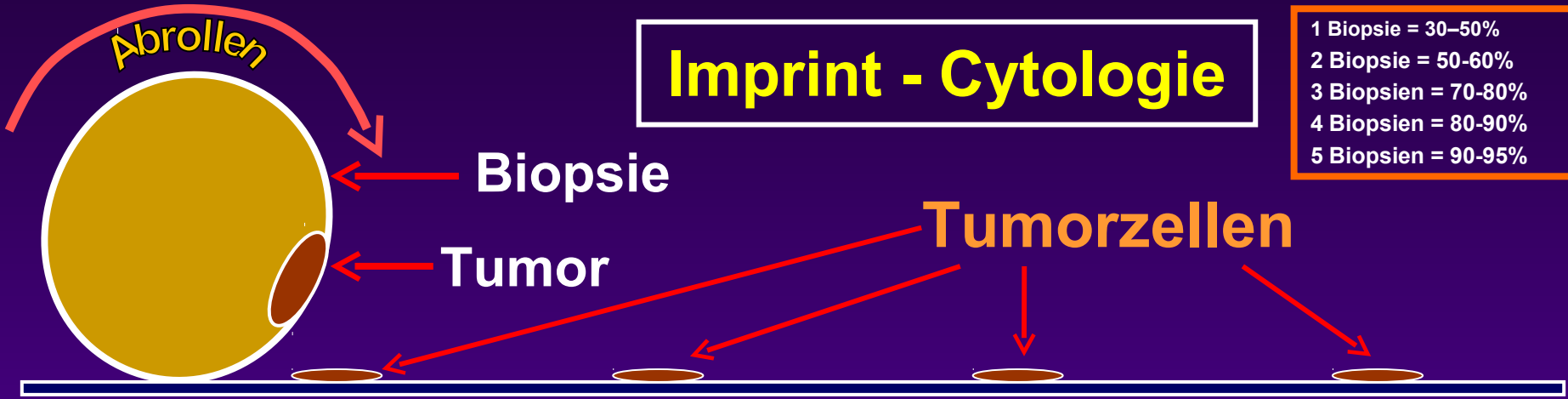
Lichtmikroskopie

Lichtmikroskopie



Imprint - Cytologie

- 1 Biopsie = 30-50%
- 2 Biopsie = 50-60%
- 3 Biopsien = 70-80%
- 4 Biopsien = 80-90%
- 5 Biopsien = 90-95%

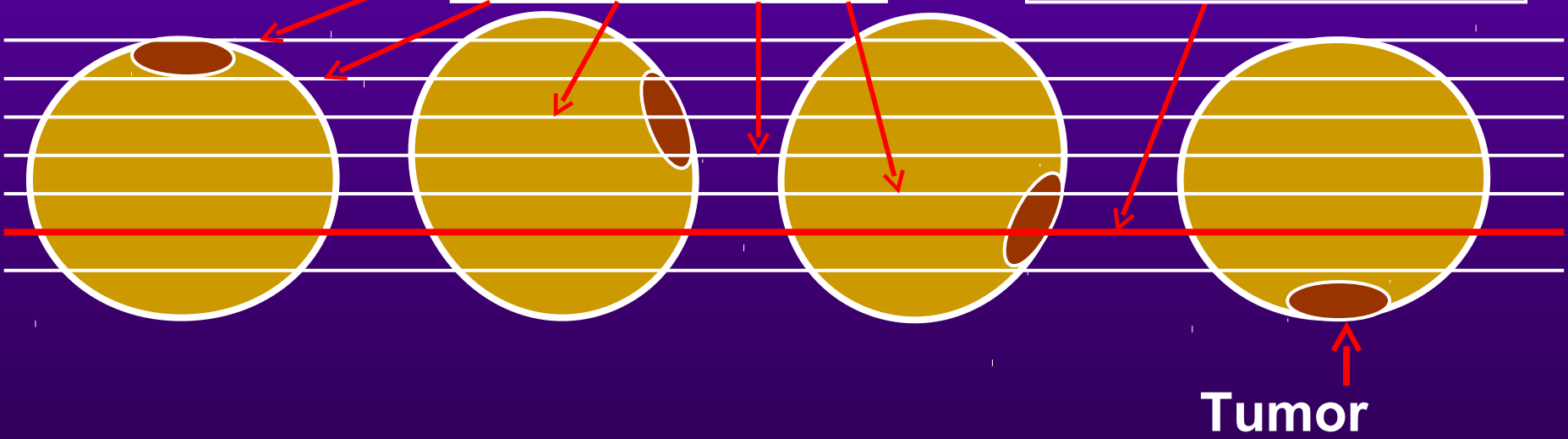


Histologie

Unterschiedliche Lage der Biopsie im Paraffinblock

Schnittebenen

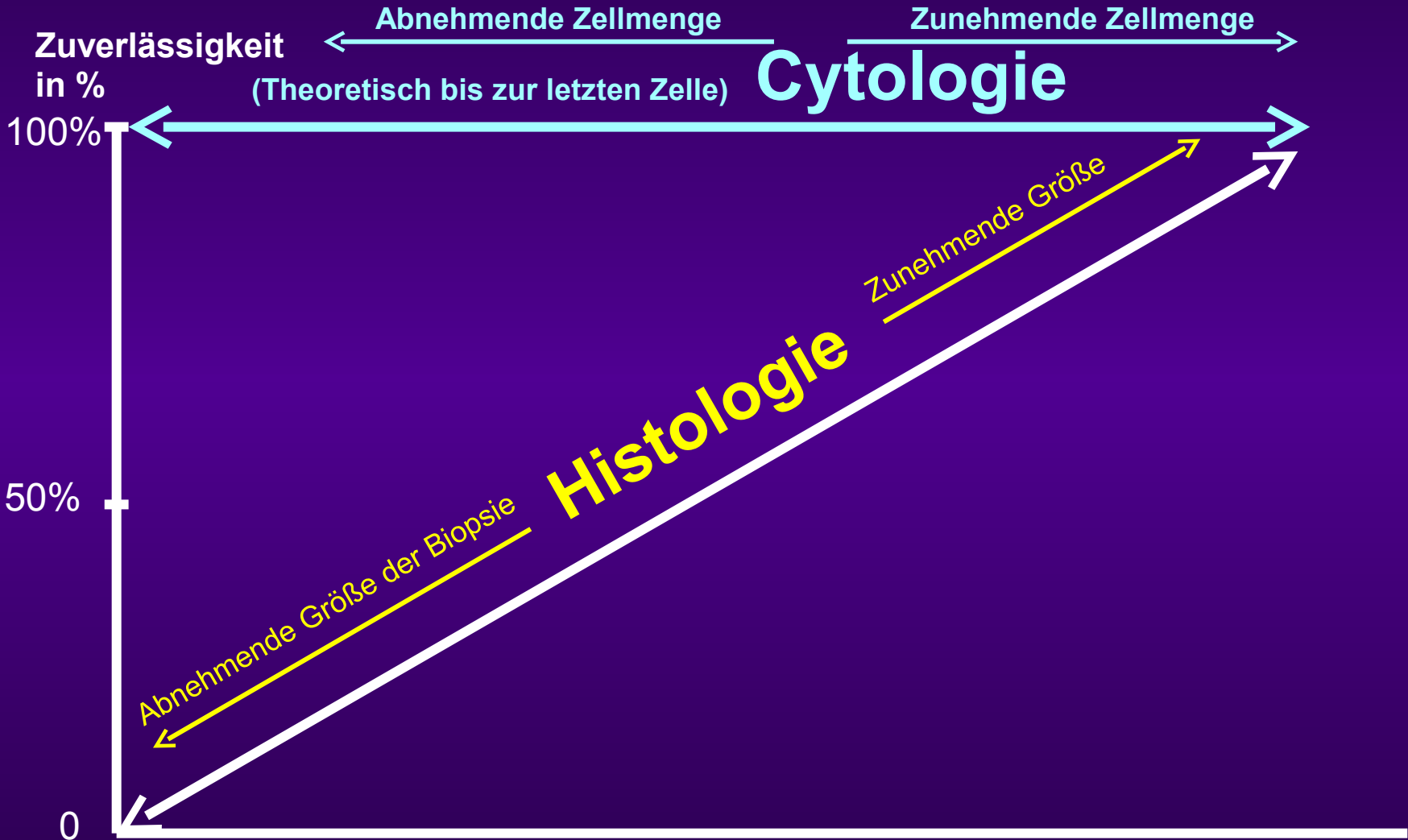
Maximale Schnitttiefe



Tumor wird in 10 - 20% (15%) der Fälle in der Biopsie übersehen



Zuverlässigkeit der Diagnose in Abhängigkeit von der Biopsiegröße



Feinnadelaspirationscytologie (FNAC)

Tumorzellen

Verschiedene Nadel-Typen



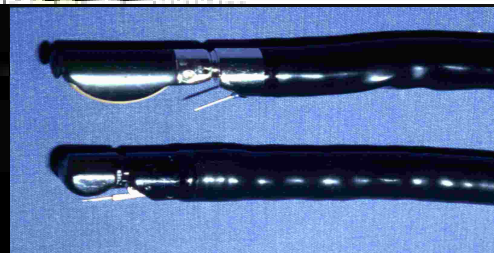
"normale Nadel"



Nadel mit Mandrin



Nadel mit entferntem Mandrin



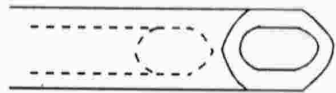
Grundregeln für die Anfertigung von cytologischen Präparaten

- Möglichst viele Präparate. „**So viele wie möglich**“ (hohe Sensitivität). Mindestens 12 Stck. Man kann einem echten Cytologen nicht „**zu viele**“ Präparate schicken, sondern nur „**zu wenige**“.
- Präparate **so dünn wie möglich** anfertigen. Man kann der Cytologie nicht „**zu dünne**“ Präparate schicken, sondern nur „**zu dicke**“.
- Den Ausstrich-Vorgang möglichst nur einmal auf dem Objektträger durchführen



Feinnadelaspirationscytologie (FNAC)

Verschiedene Nadel-Typen



Chiba Biopsiekannüle



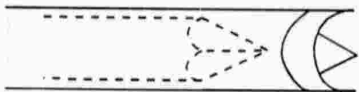
Turner Biopsiekannüle



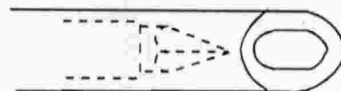
Otto Biopsienadel



Ostycut Biopsienadel



Franseen Lungenbiopsiekannüle



Greene Biopsiekannülenset

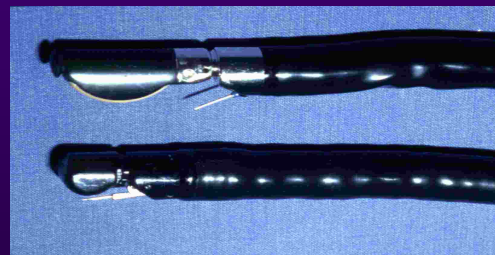


Rotations - Biopsie - Kannüle



Tru - Cut Biopsienadel

Abb. 1: Schemazeichnungen gebräuchlicher Punktions- und Biopsienadeln.



Trocken- und Feuchtfixation im Vergleich

Veränderungen	Trocken	Feucht
Zellschrumpfung	--	+++
Alteration d. Zellstrukturen	(+)	+++
Zellverlust	--	++
Zellverschleppung	--	+++
Cytochemie	ideal	--
Immuncytochemie	ideal	--
Pappenheim-Färbung	+++	+
Papanicolaou-Färbung	++	+++



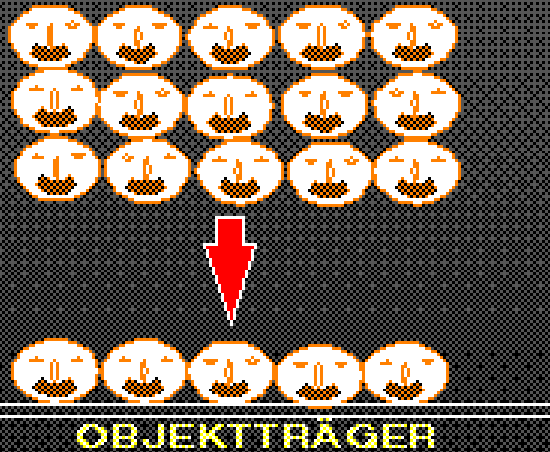
Morphologische Darstellung der Zellstrukturen und Bestimmung der Histogenese

Struktur	Pappenheim	Papanicolaou	Histogenerischer Typ	Pappenheim	Papanicolaou
Farbabstufung des Cytoplasmas	+++	-	Epitheliale Tumoren	+++	++
Farbabstufung der Nukleolen	+++	-	Mesenchymale Tumoren	+++	+
Makrokern-einschlüsse	+++	(+)	Lymphome	+++	+
Microvilli	++	(+)	Hämoblastosen	+++	-
Milchglaskerne	-	+++			



Vorgänge bei der Anfertigung und Färbung Von luftgetrockneten, unfixierten Präparaten

IMPRINT-CYTOLOGIE (UNFIXERTES GEWEBE)



LUFTTROCKNUNG

H₂O H₂O H₂O



LUFTGETROCKNETES ZELLPRÄPARAT

THEORETISCH
UNBEGRENZT HALTBAR



IN FÄRBELOESUNG

H₂O H₂O H₂O





CYTOLOGIE

Imprint-Cytologie
Luftgetrocknete Präparate
May-Grünwald-Giemsa-Färbung

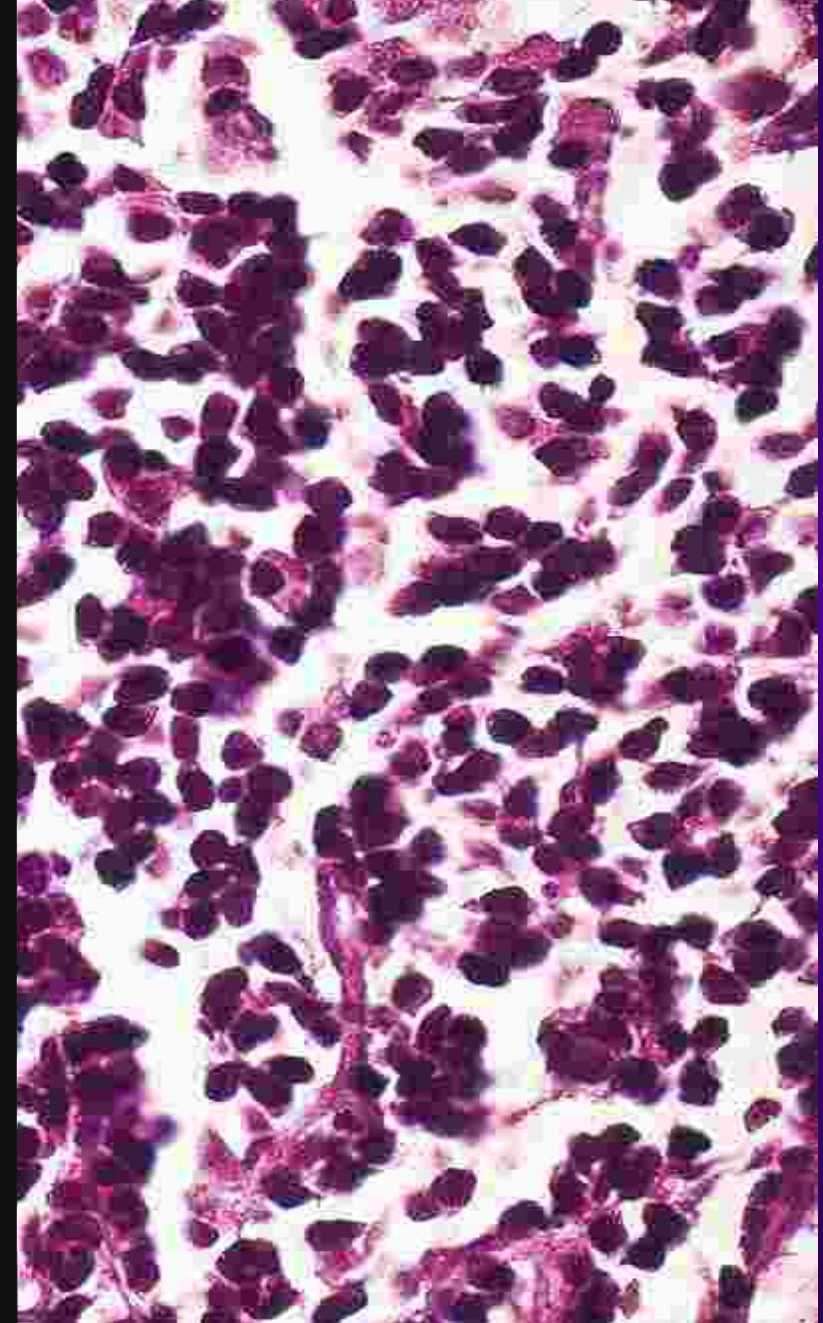


HISTOLOGIE

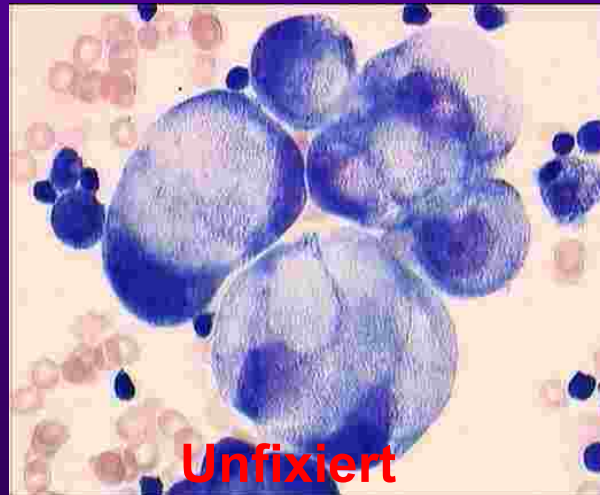
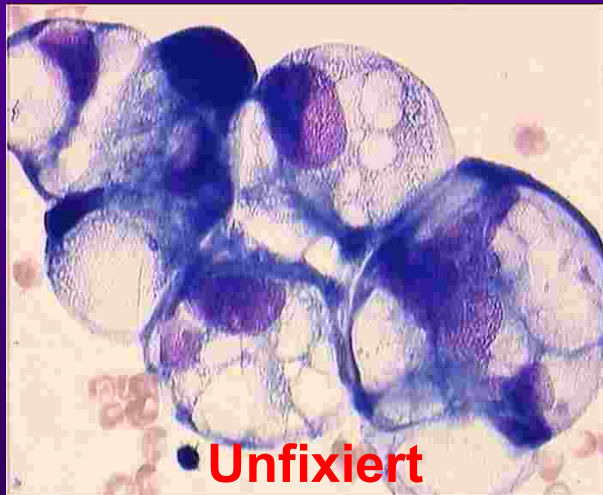
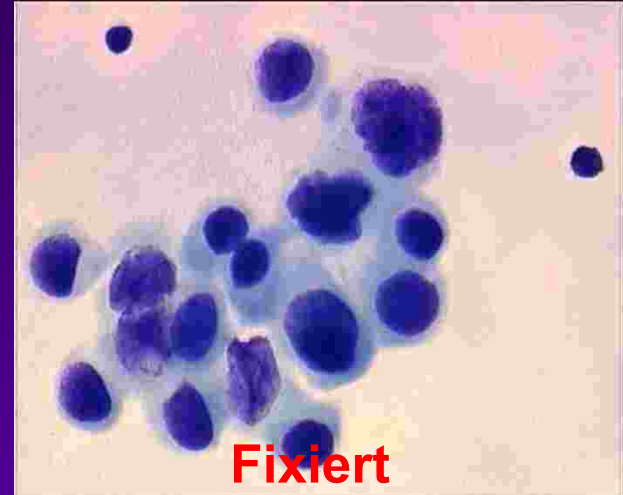
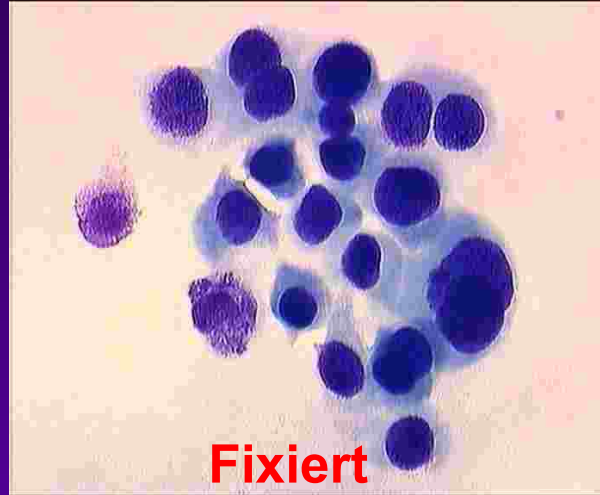
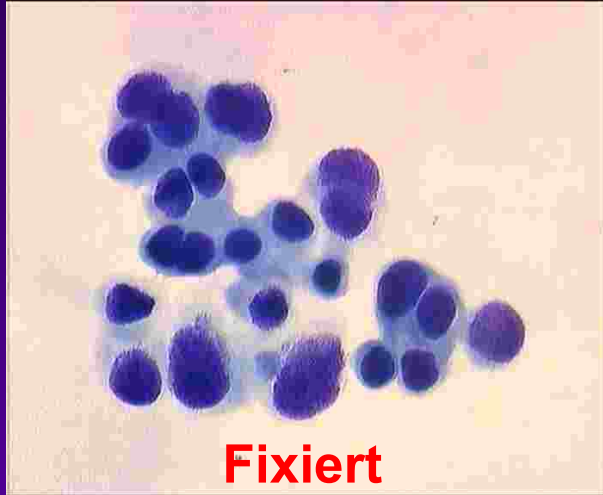
Formalinfixiert
Paraffineinbettung
HE- Färbung



Kleinzelliges Carcinom vom Oatcell-Typ



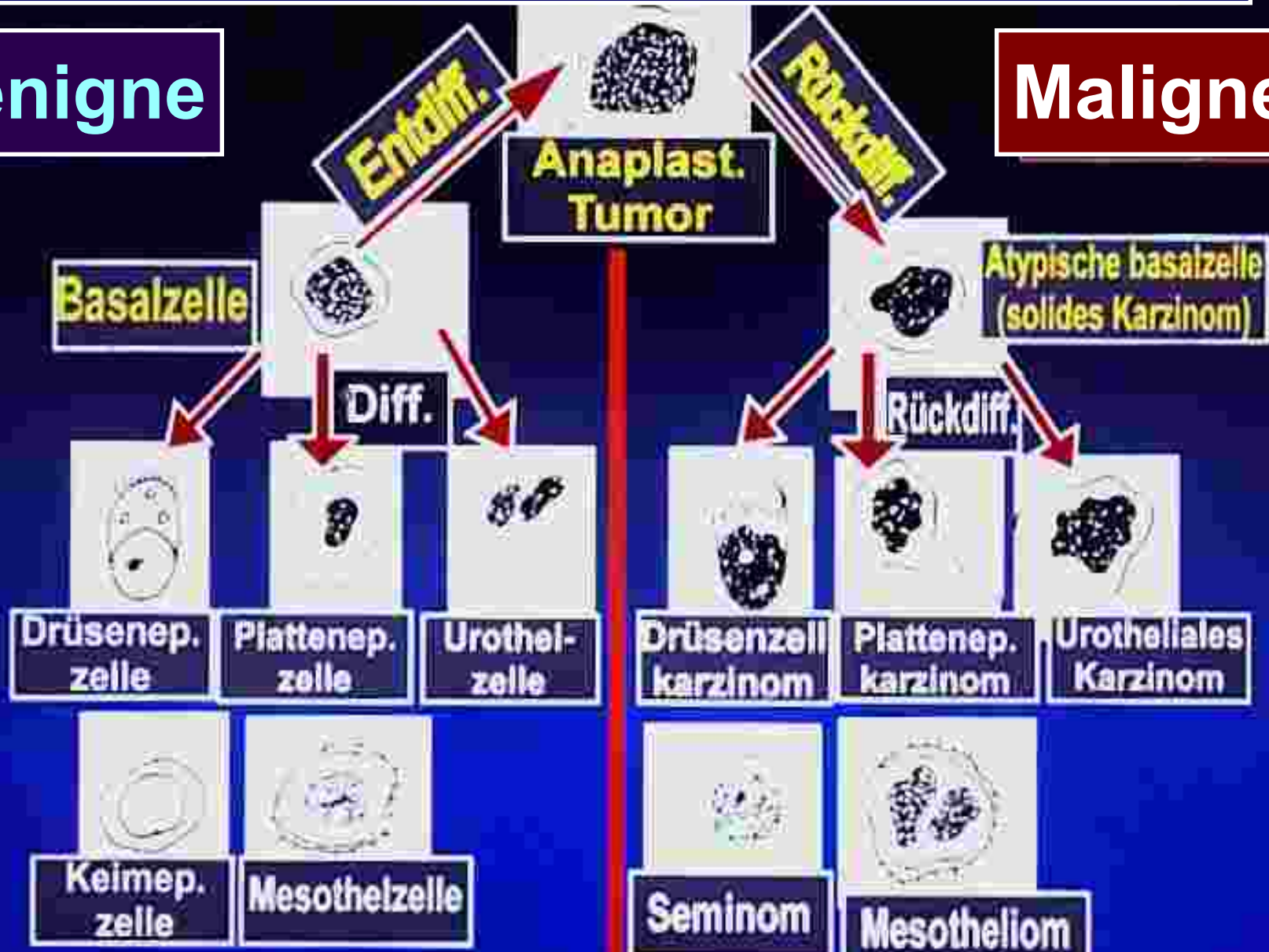
Morphologie der Ergusscytologie bei fixiertem und unfixiertem Material



Grundlage zur Bestimmung des Tumortyps (Zytogeneseprinzip)

Benigne

Maligne



Flussdiagramm Cytologischer Untersuchungen

Punktat → Luftgetrocknete Ausstriche → Pappenheimfärbung → Cytochemie

NICHT MALIGNE

z.B. Fettfärbung (chylöser E.)
Eisen (Fe) bei Einbltg./Häm. Etc.

MALIGNE

PAS / LAP / AP

METASTASE

Primärtumor des
Organes, z.B.:
LYMPHOM
HCC
Mesotheliom

MP
PAS
AP

Alk. Phos. +

Ovar
Bronch.Alv.- Ca
(BAZ)

Alk. Phos. +/-

Hypernephrom
HCC
Bronchial-Ca

Alk. Phos. -

Mamma-Ca
Colon-Ca
Magen-Ca
Pankreas-Ca
Prostata-Ca

LAP* +

Hypernephrom
HCC

LAP* -

Lunge

* LAP = Leucinaminopeptidase

Vorteile des luftgetrockneten Materials in der Cytologie

- **Keine Eiweißdenaturierung** oder Veränderung (da keine Fixierung)
- **Optimale Konservierung der Antigenstrukturen**, Erhaltung der Antigenizität (sterisches Gerüst)
- **Zuverlässige Immuncytochemie**
- **Optimale Enzymkonservierung für die Enzymcytochemie** (ohne Wasser keine biochemischen Prozesse oder Reaktionen möglich wie z.B. Autolyse oder Enzymaktivitäten)
- Zeitlich **unbegrenzte Lagerung** der Präparate möglich
- **Optimale Konservierung der Morphologie**, wie in Situ (Zellorganellen ohne Schrumpfung)
- **Kein "Ab- oder Wegschwimmen"** der Zellen wie z.B bei Paraffinschnitten der Histologie



Rangfolge / Stellenwert der Befunde in der cytologischen Differentialdiagnose bei Metastasen

1. **Cytomorphologie**

2. **Cytochemie**

3. **Immuncytochemie**



Immuncytochemie I

- **Mindestzahl von 10% falsch Positiven und 10% falsch Negativen Befunden**
- **Antikörperspezifisch:** AK zu Alt/ falsche Verdünnung/ Kreuzreaktion/ AK-Spezifität oder Affinität/ Monoklonalität (falscher Klon)
- **Technischer Fehler:** Falscher Puffer/ falscher Brückenantikörper/ Temperatur/ Spülungen oder Zwischenschritte/ Fehler bei der Färbereaktion
- **Antigenspezifisch:** Antigen verändert (Fixierung)/ Kreuzreaktionen/ Antigen-Maskierung/ Spezifität



Immuncytochemie II

- **Mindestzahl von 10% falsch Positiven und 10% falsch Negativen Befunden !!**
- **Zuverlässigkeit nur im positiven Fall (Bestätigung)**
- **Im negativen Fall kein Ausschlusskriterium**
- **Einsatz von „Antikörper-Panels“ zur sicheren Erkennung (Mosaikbild)**



Materialaufarbeitung

Feinnadelaspirationscytologie
PE- Abstriche/ Bürstenausstr.

Luftgetrocknete Ausstriche
MGG- Färbung

Sputum, Bronchialsekret
(exfoliatives Material)

Alkoholfixierung (mind. 50%, 1:1)
Papanicolaou- Färbung

Urin, BAL zellarme Flüssigkeiten
(exfoliatives Material)

Alkoholfixierung (mind. 50%, 1:1)
Millipore- Filtermethode
Papanicolaou- Färbung

Ergüsse (Pleura- / Aszites- /
Perikard- / - Gelenkpunktat)

Luftgetrocknete Ausstriche
MGG- Färbung

Liquor

Sofortige Aufarbeitung als
luftgetrocknete Zyto-
zentrifugenPräparate.
Wenn nicht möglich, dann

Alkoholfixierung (mind. 50%)
Millipore- Filtermethode
Papanicolaou- Färbung



Diagnostische Probleme - Urincytologie -

- Im frisch gelassenen Mittelstrahlurin gehen alle 15 Min. die Hälfte der auf natürlichem Wege abgeschilferten Zellen zugrunde
- Urin ist einer der unwirtlichsten Orte für Zellen (PH – Wert, keine Nährstoffe, alle Gifte werden (auch) über den Urin ausgeschieden)
- Zellen die dennoch überleben, gehen bei der Anfertigung von Sedimentausstrichen (wenn dies an frischem unfixierten Urin erfolgt) zu ca. 50% ebenso zugrunde bzw. verloren
- **Ziel einer optimalen cytologischen Diagnostik muss es also sein, den primär schon extrem zellarmen spontanen Mittelstrahlurin, ohne Zellverlust gefärbt zur lichtmikroskopischen Diagnostik zu bekommen**



Diagnostische Probleme - Urincytologie -

- Alle herkömmlichen cytologischen Aufarbeitungs- und Präparationsverfahren, führen neben dem Zeitverlust auch zu einem deutlichen Zellverlust (z.B. ca. 25 - 30% bei der Cytozentrifugation - Präparation)
- Bei Präparaten aus Fixiertem Material, kommt es zum häufigen „ab- oder wegschwimmen“ der Zellen in der Färbung, gleichgültig ob Cytozentrifugenpräparate oder Sedimentausstriche
- Große interindividuelle Unterschiede in den Ergebnissen der Aufarbeitung (Ausbildung und Erfahrung der MTA etc.)



Urincytologie

- Diagnostische Probleme -

**Die besten Ergebnisse
liefert hierbei die
Millipore - Filtertechnik**



Vorteile der Millipore - Filtertechnik - Urincytologie -

- Sofortige Fixierung der Zellen in Alkohol (geringer Zellverlust im unwirtlichem Medium Urin)**
- Einfache, standardisierte Aufarbeitung der Zellen mit gleichbleibenden Ergebnissen**
- Hohe Zellausbeute (eine Zelle in einem großem Urinvolumen sicher diagnostizierbar)**
- Zeitersparniss in der Aufarbeitung des Materials**



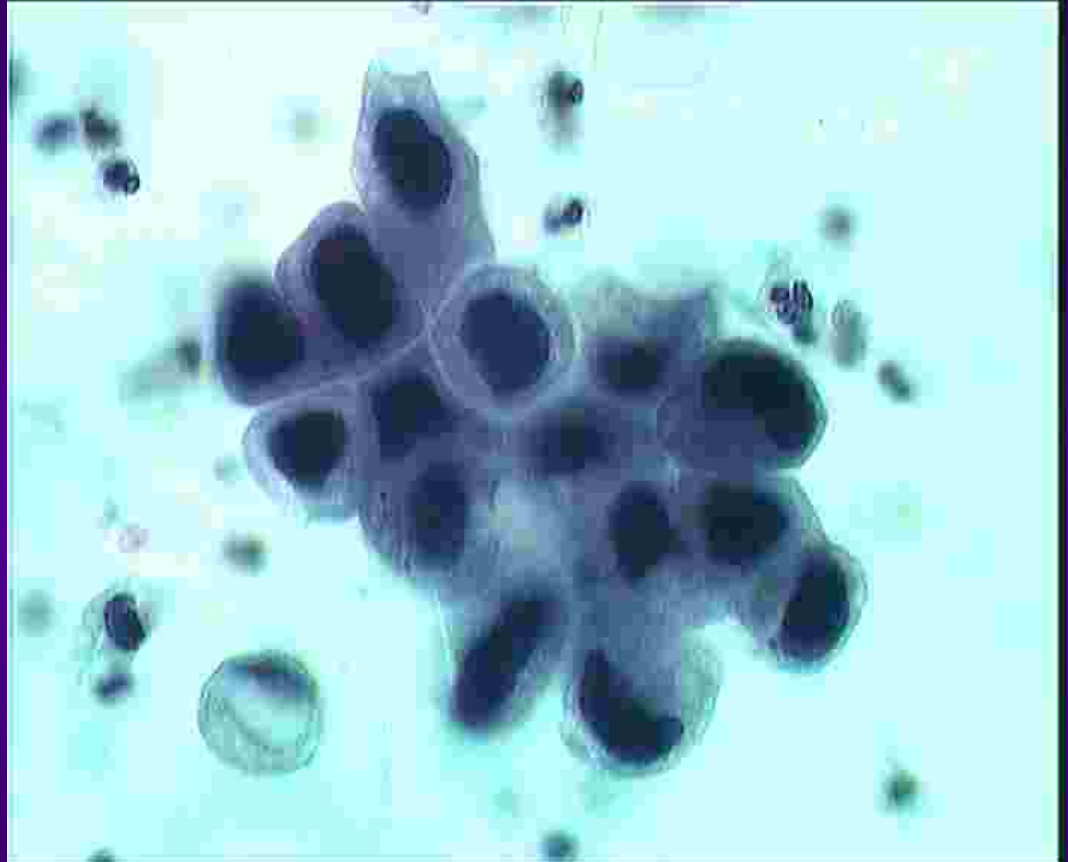
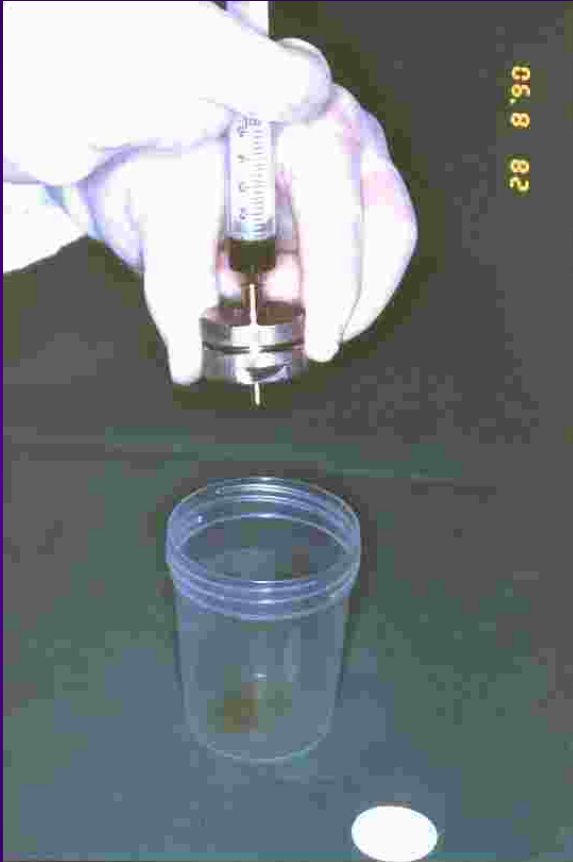
Nachteile der Millipore - Filtertechnik - Urincytologie -

- **Herstellung und Färbung des Filters muss geübt werden**
- **Kosten des Filters**



Urincytologie

Millipore-Filtertechnik (Membranfiltertechnik)



Färbung mit modifizierter
Papanicolaou



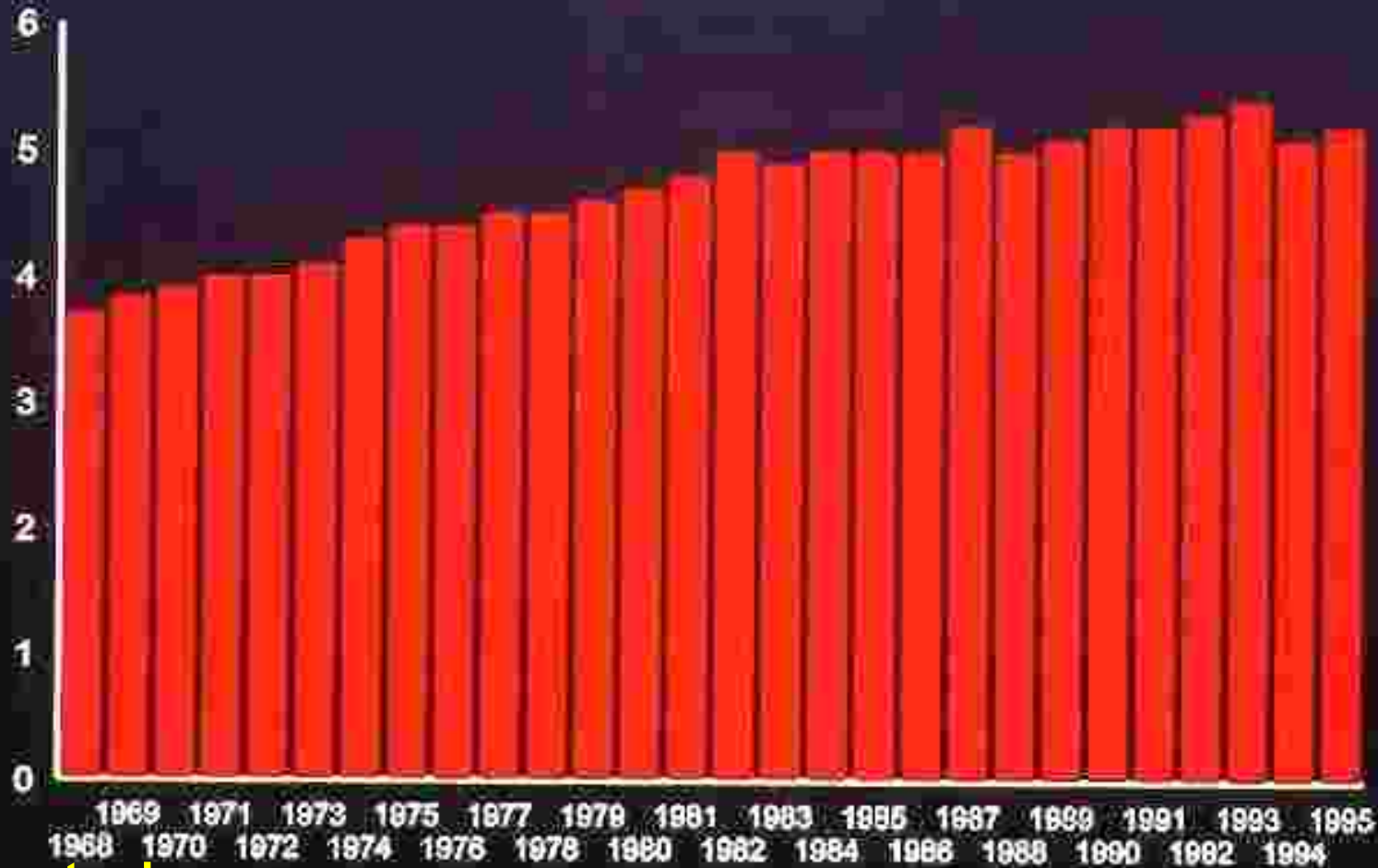
Lichtmikroskopie



Sterbefälle an bösartigen Neubildungen der Harnblase in den alten Bundesländern (Männer und Frauen)

Zahlen des statistischen Bundesamtes

Sterbefälle in Tausend



Sterbefälle an bösartigen Neubildungen des Cervix uteri in den alten Bundesländern

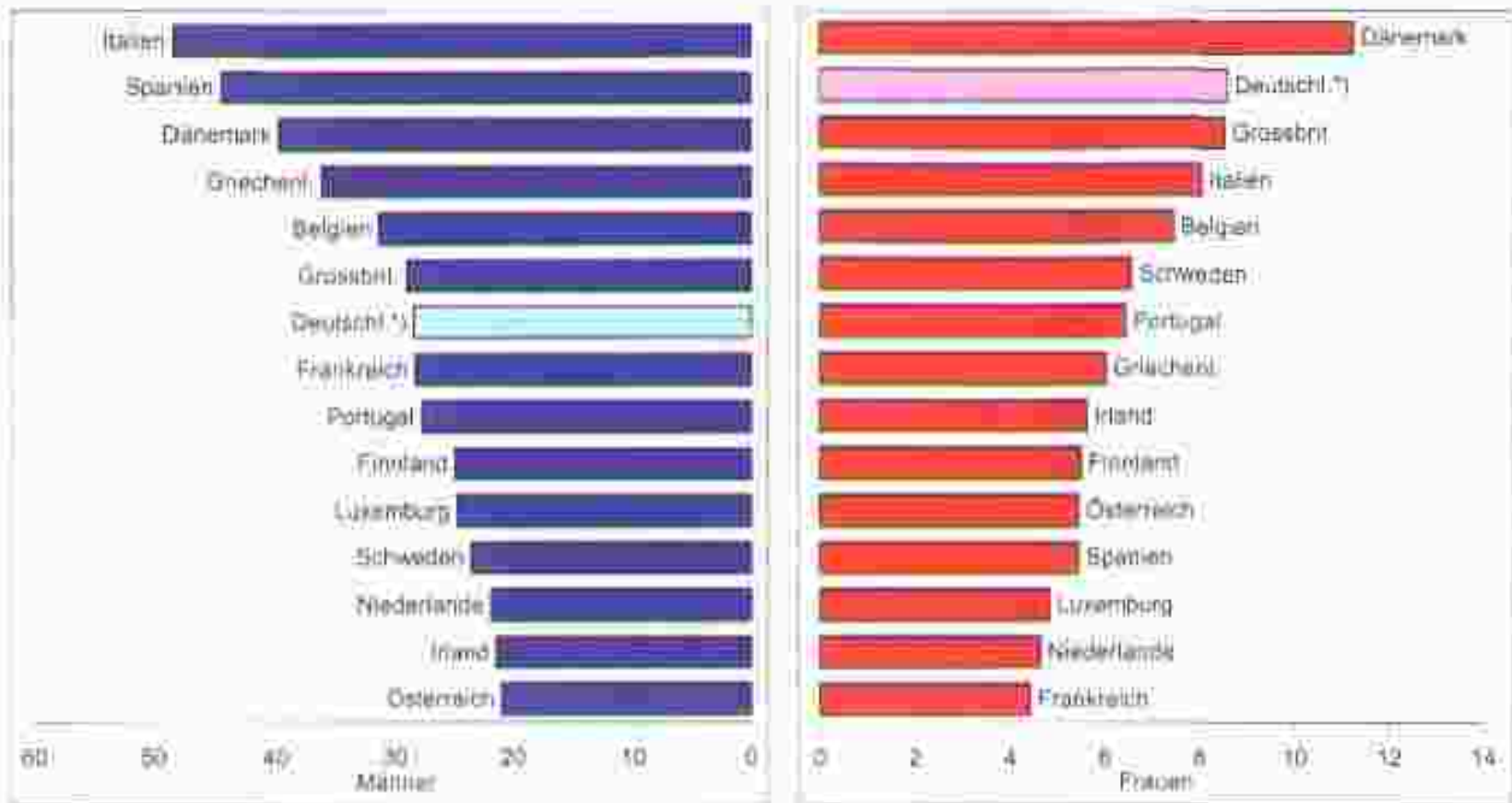
Zahlen des statistischen Bundesamtes

Sterbefälle in Tausend



Inzidenz des Harnblasencarcinoms

Inzidenz bösartiger Neubildungen in Europa bei Männern und Frauen
altersstandardisierte Neuerkrankungsraten (Europastandard)

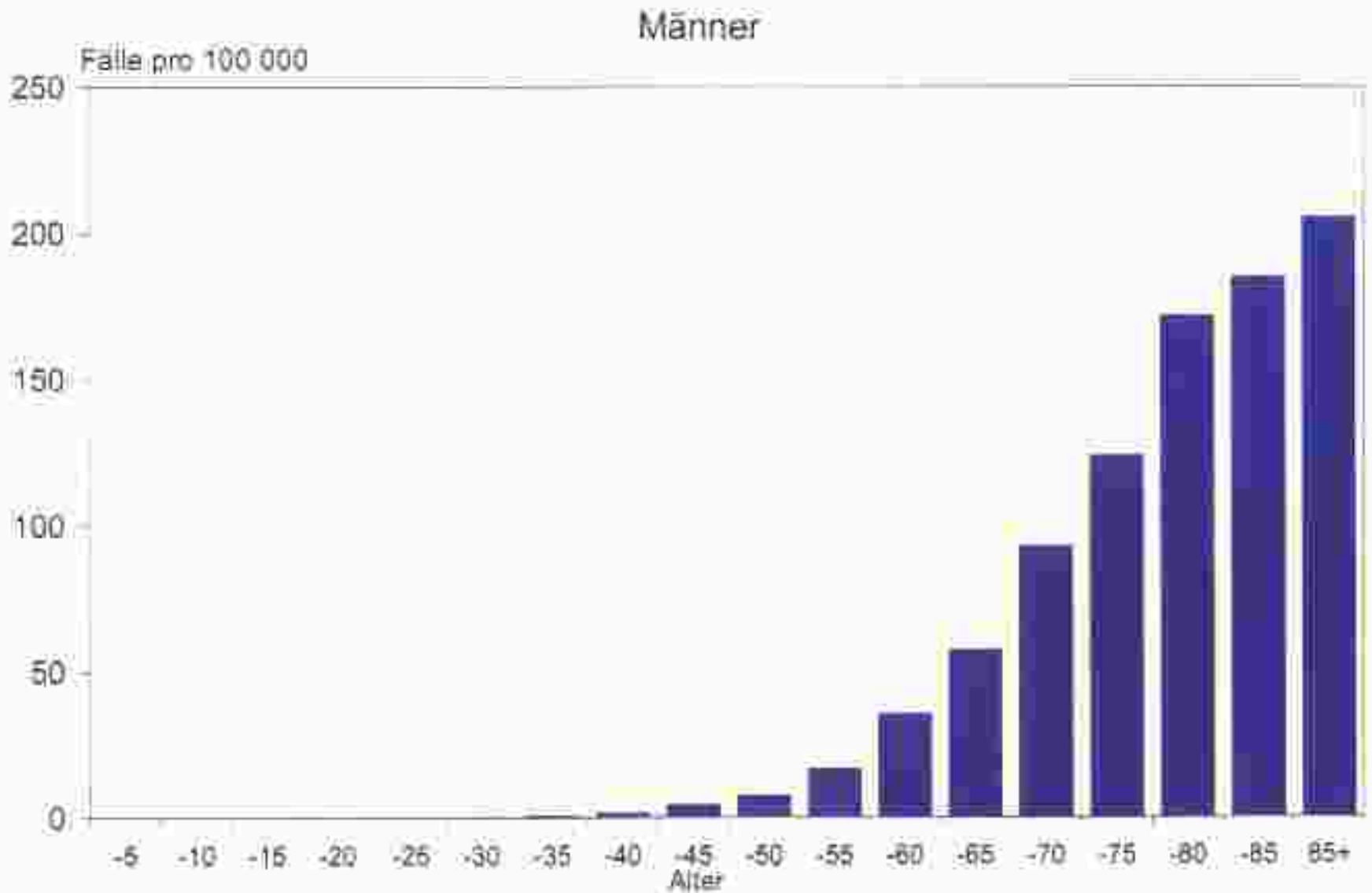


Quelle: EUCAN 95; *) 1998 RKI - Schätzung

**In Deutschland:
29/100.000**



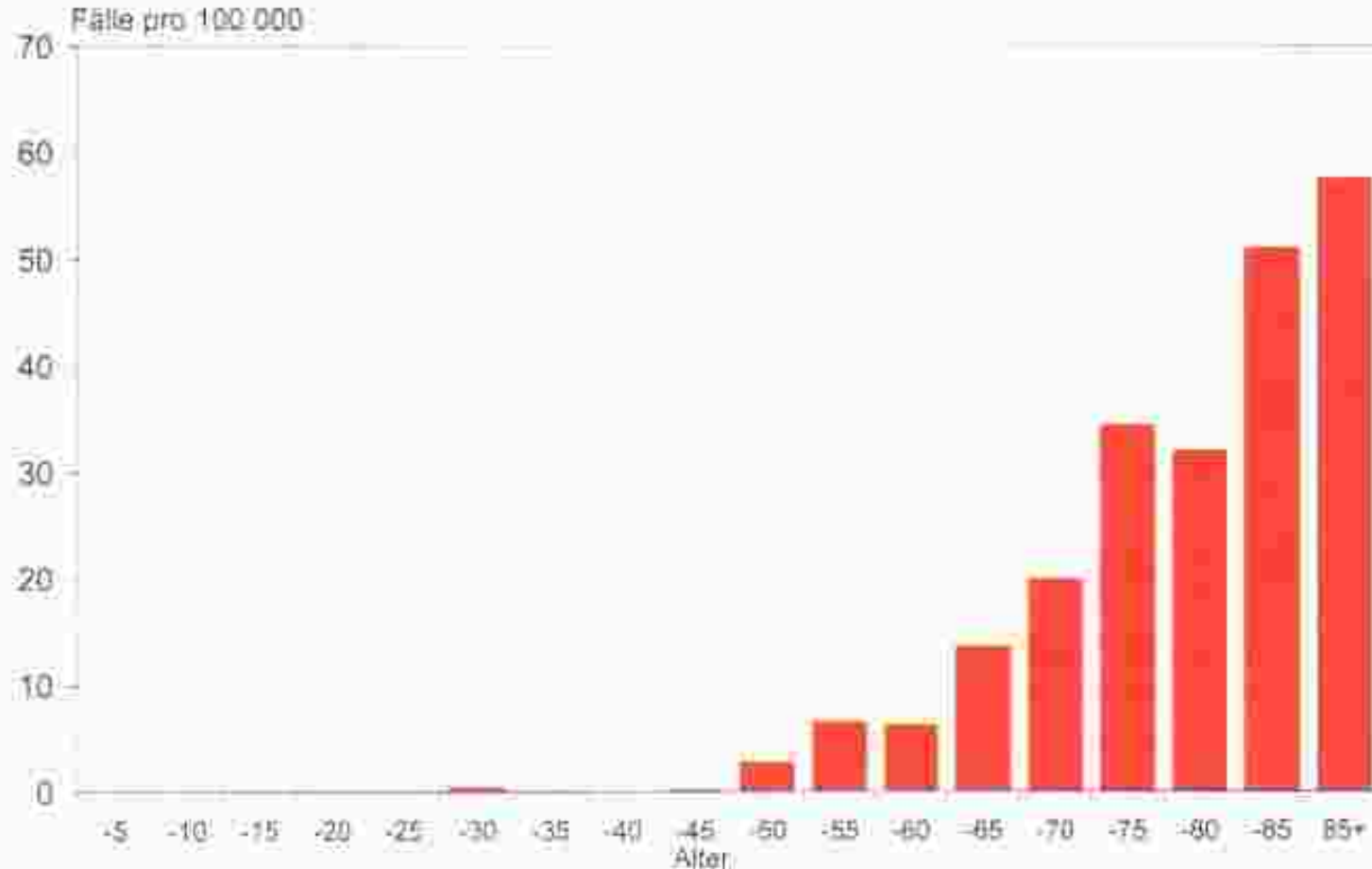
Inzidenz des Harnblasencarcinoms nach Alterstufen



Inzidenz des Harnblasencarcinoms nach Alterstufen

Neuerkrankungen nach Alter 1989 bis 1998 im Saarland.

Frauen



Kosten für die Früherkennung des Harnblasencarcinoms

- Legt man einen Preis von 10,- Euro pro Urincytologie zugrunde, so liegen die Kosten bei einem Screening der Hochrisikogruppen pro „gerettetem Leben“ zwischen 7.000,- und 15.000,- €
- Die Kosten für ein in der Regel im fortgeschrittenen Stadium diagnostiziertes Harnblasencarcinom betragen, je nach Therapie bis zu seinem Tode gepflegten Pat. >50.000,- €
- Die Urincytologie gilt bis zum heutigen Tage als beste Methode zur Diagnose eines Harnblasen Ca- Rezidives.



Kosten- Nutzen Relation der Sicherheitsausgaben für das Kfz und Krebsfrüherkennung (Harnblasenkrebs)

**Geschätzte Ausgaben für die aktive und passive Sicherheit bei
einem neuen Kraftfahrzeug: mind. 5.000,- €**

Entspricht bei einer Nutzungsdauer von 10 Jahren ca. 500,- / Jahr
*(Angaben für die Kosten pro „gerettetem Leben“ sind schwer berechenbar,
da zu viele Variable)*

**Kosten pro „gerettetem Leben“ beim Harnblasenkrebs lägen bei einer
auf 1993 berechneten Gesamtinzidenz für alle Altersgruppen von 15,7
/ 100 T Einw. bei ca. 45.000,- €**

**Bei den Altersgruppen 60-65 Jährige mit einer Inzid. von 40,0 / 100 T
Einw. bei ca. 18.000,- €. Bei den 70-75 Jährigen bei ca. 8.000,- €.**
(Auf der Grundlage eines Preises von ca. 10,- € pro Untersuchung)



Einsatz der Urincytologie als Krebsfrüherkennungsmethode

Antrag an die KBV (Arbeitsausschuss Krebsfrüherkennungsrichtlinien) im Jahre 1997 !:

- 1) Einführung der Urincytologie als Krebsfrüherkennungsdiagnostik von Tumoren der Harnblase und der ableitenden Harnwege im Rahmen des gesetzlichen Krebsfrüherkennungsprogrammes.
- 2) Antrag auf Einführung eines „Bonusheftes“ im Rahmen der Krebsfrüherkennungsuntersuchung der Frau in der gynäkologischen Cytologie, entsprechend dem Vorbild der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung.



Möglichkeiten der Materialgewinnung und diagnostische Möglichkeiten bei Erkrankungen des Urogenitaltraktes

- **Nierenpunktat: → Diagnose von benignen und/oder malignen Tumoren oder Metastasen**
- **Urin (Spontan-, K-Urin oder Spülung): → Diagnose von**
- **Krankheiten des Nierenbeckens, Harnleiters, Harnblase und Uretheren (benigne und maligne Erkrankungen sowie deren Vorläufer)**
- **Prostata-Punktat (FNA- Cytol. oder Abtupfpräparate, Imprint-Cytologien) von Probeexcisionen/Biopsien: → Diagnose benigner und maligner Erkrankungen sowie Erhöhung/Verbesserung der morphologischen Ausbeute, auch der intraoperativen Schnellschnitt-Diagnostik**
- **Harnröhrenabstrich und Penisabstrich: → Diagnose benigner und maligner Erkrankungen**



Grundsätzliche Voraussetzungen für eine zuverlässige cytologische Diagnose

- Bei FNA-Cytologien luftgetrocknete Ausstrichpräparate anfertigen (keine Fixierung!!)
- Bei Urin grundsätzlich sofortige/unverzögliche Fixierung in Alkohol und Millipore- Filtertechnikfärbung anstreben → (Sensitivität ↑) !
- Pappenheim-Färbung! Bei FNA - Cytologie
- Benutzung einer eindeutigen Klassifikation + Freitext-Diagnose, um sich möglichst eindeutig festzulegen (z.B. PAP-Klassifikation) !

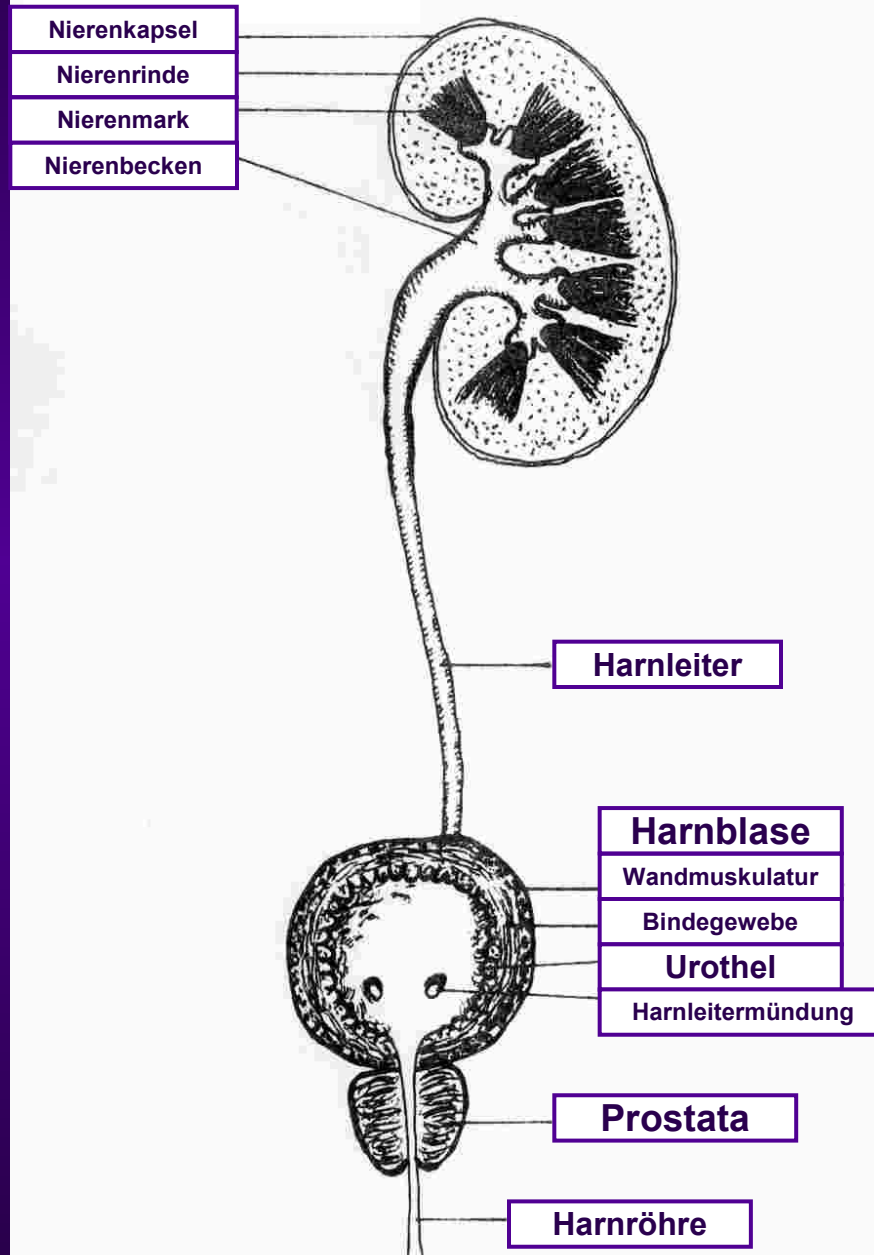


Auf die Diagnose einflussnehmende Faktoren in der Urin-Cytologie (Aufarbeitungstechnik)

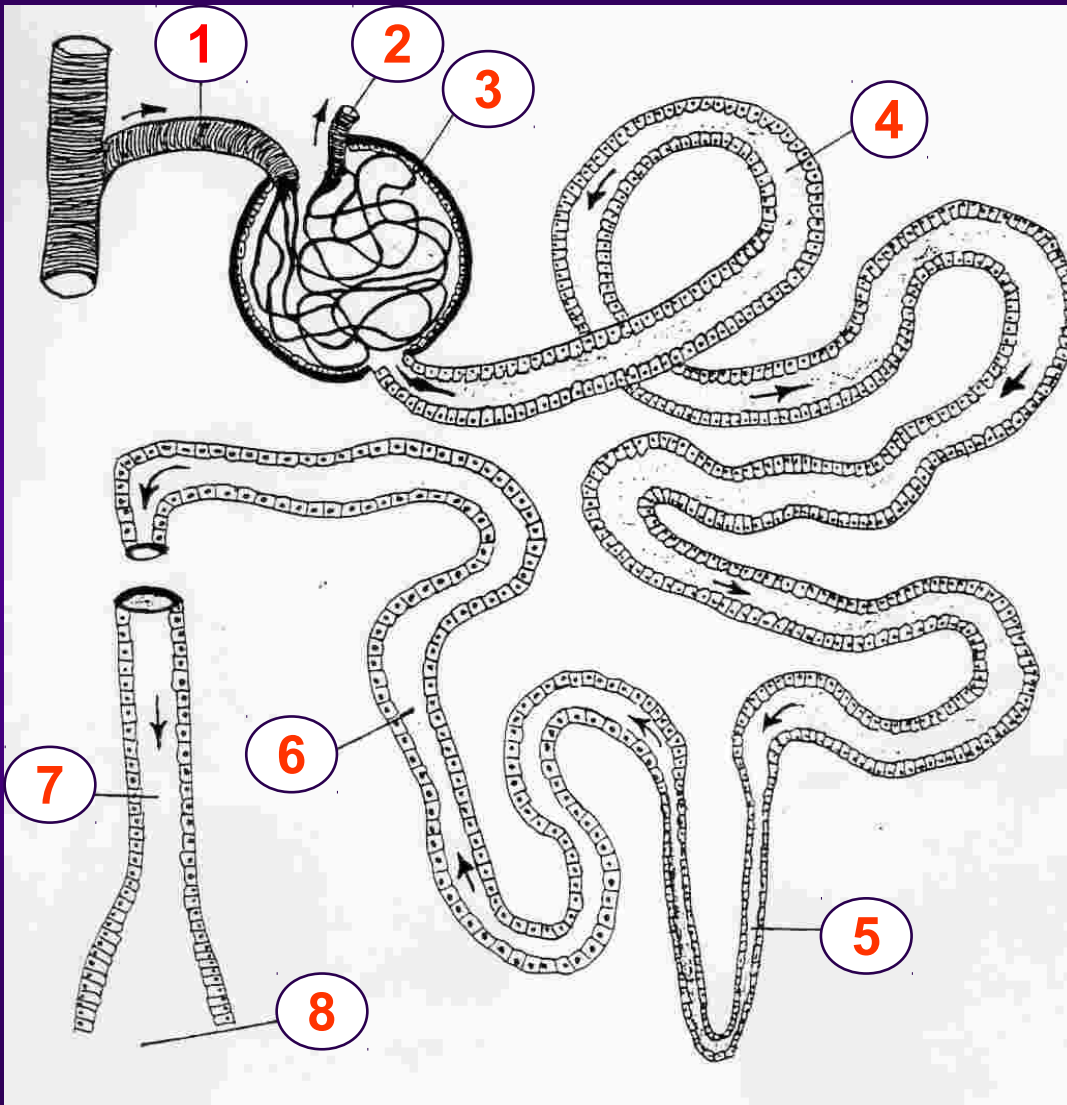
- ☯ **Materialgewinnung (bei FNA Kliniker, bei Urin Anleitung des Pat.)**
- ☯ **Fixieren / nicht Fixieren?**
- ☯ **Ausstrichtechnik / Methode bei FNA!!**
- ☯ **Millipore-Filtertechnik (Membranfiltertechnik) bei der Untersuchung des Urins**
- ☯ **Wahl der Färbung**
- ☯ **Benutzung bzw. Einsatz der Ölimmersion**



Anatomie der ableitenden Harnwege



Schematische Darstellung eines Nephrons



- 1. Vas afferens
- 2. Vas efferens
- 3. Glomerulus
- 4. Hauptstück
- 5. Henle'sche Schleife
- 6. Mittelstück
- 7. Sammelrohr
- 8. Nierenbecken

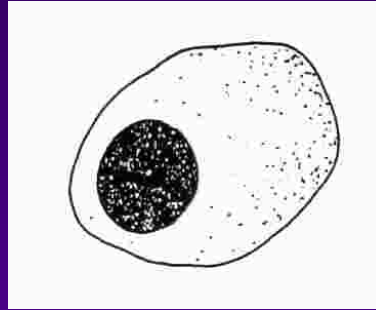
Cytomorphologie der normalen Nierenepithelien

Epithelien der Bowman'schen Kapsel



Kubisch-rhomboide Zellen mit exzentrischen Kern

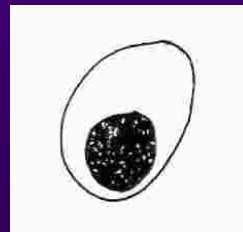
Epithelien des Hauptstückes, Henle'schen Schleife und des Mittelstücks



Zellen mit reichlichem, fein granuliertem Cytoplasma

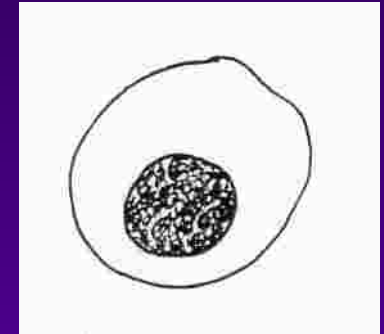


Kleine Zellen mit exzent. Kern



Zellen mit hellem Cytoplasma und exzent. Kern

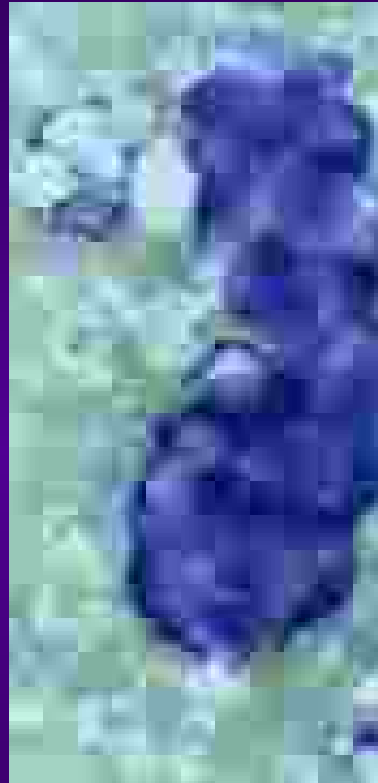
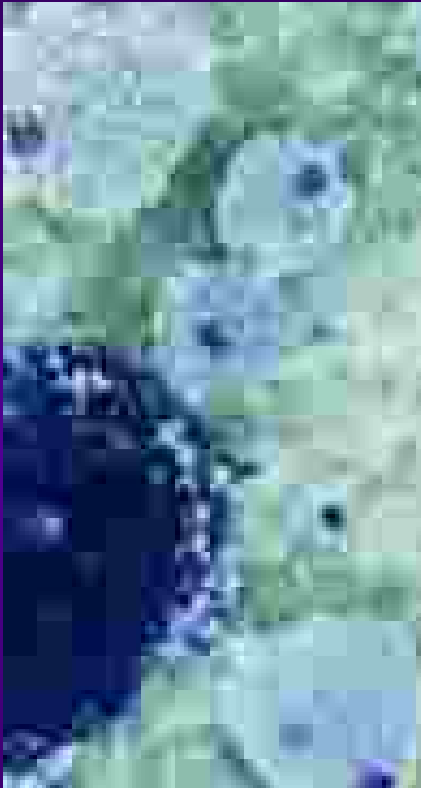
Epithelien der Sammelröhrchen



Kubische Zellen mit scharf begrenztem Cytoplasma und hellem Kernsaft

Papilläre Cyste / Cystadenom der Niere

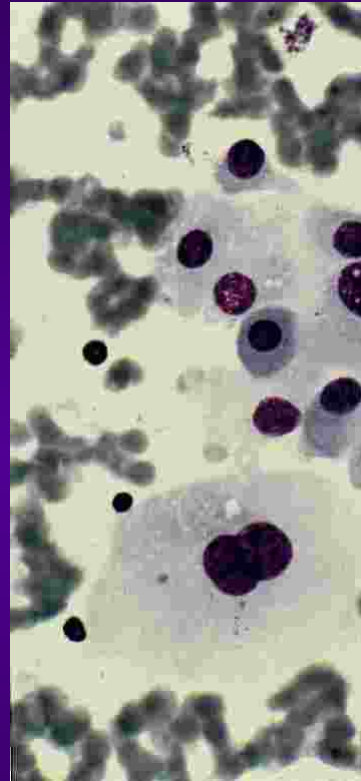
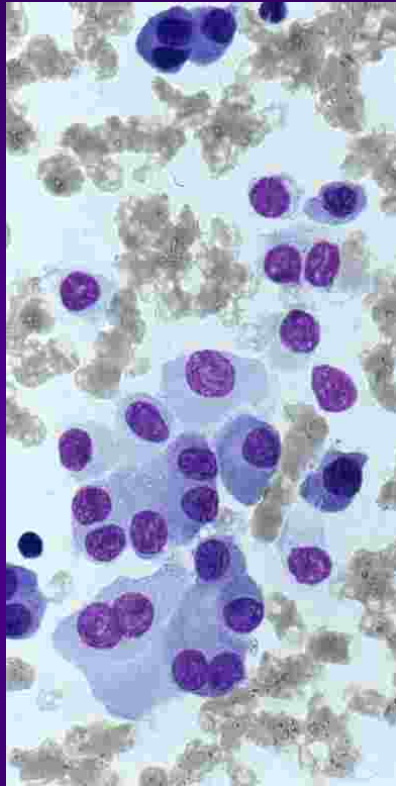
- semimaligne -



- ☯ Papilläre und solide Gruppen von prolifer. Tubulus/Gangepithelien
- ☯ Vermehrt Makrophagen mit Pigment- und Lipidspeicherung
- ☯ Leichte bis mäßige Anisokaryose

Eosinophiles Adenom der Niere

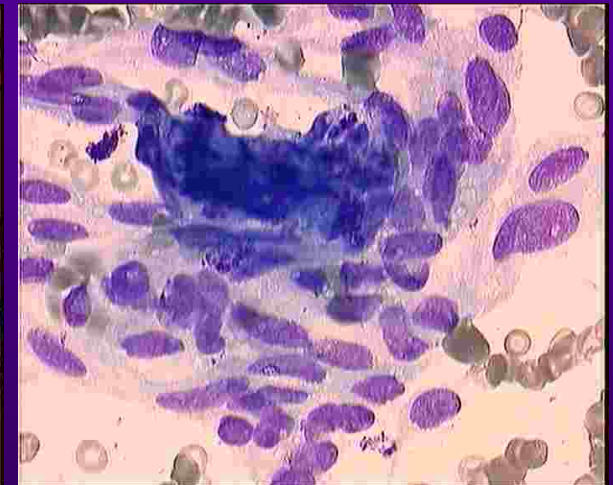
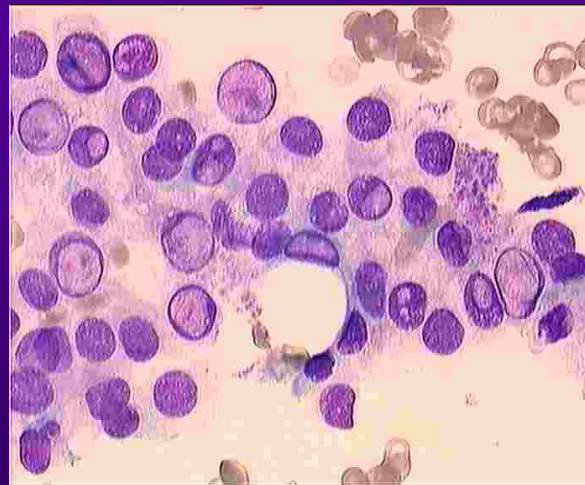
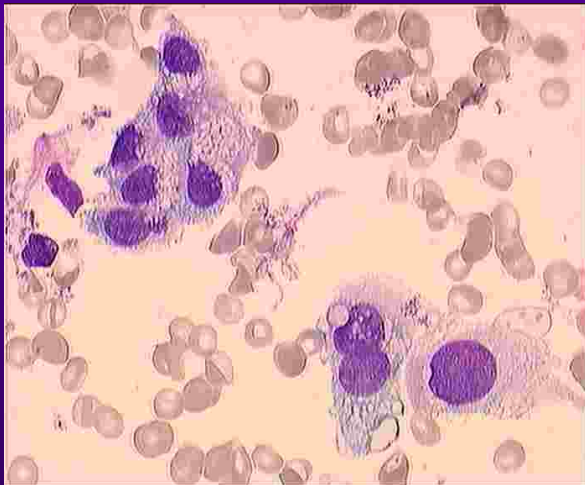
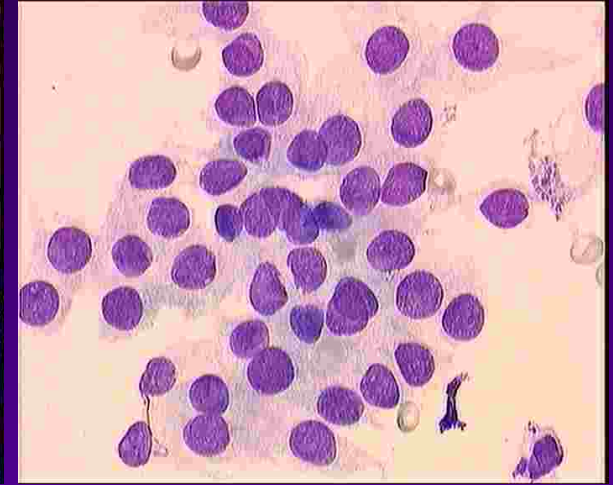
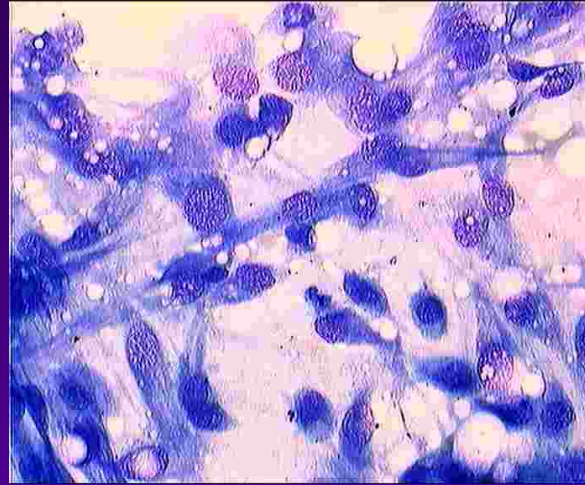
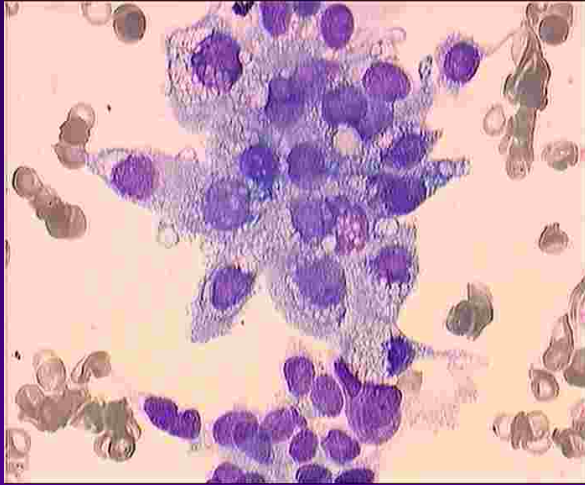
- Benigne / semimaligne -



- Acinäre Gruppen mit leichter Anisokaryose und hellem, z. T. eosinophil granuliertem Cytoplasma
- Sauberer Zellhintergrund
- Leichte bis mäßige Anisokaryose

Angiomyolipom der Niere

- Cytologische Kriterien -

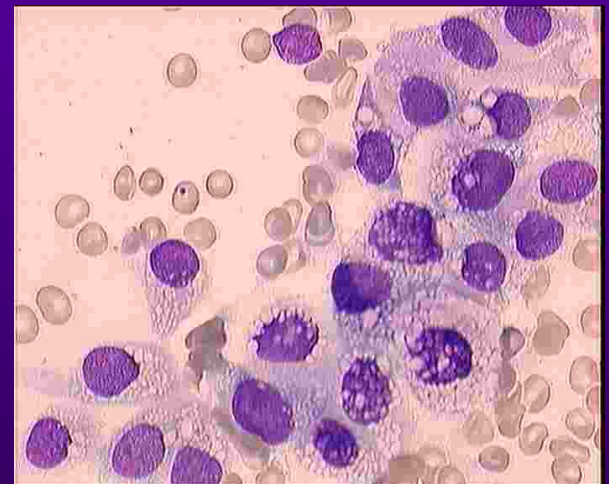
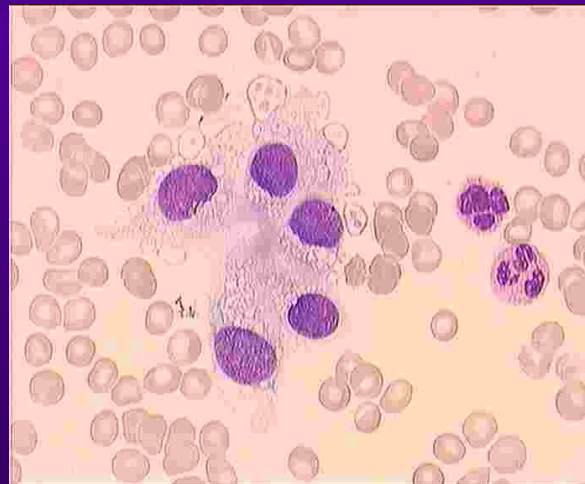
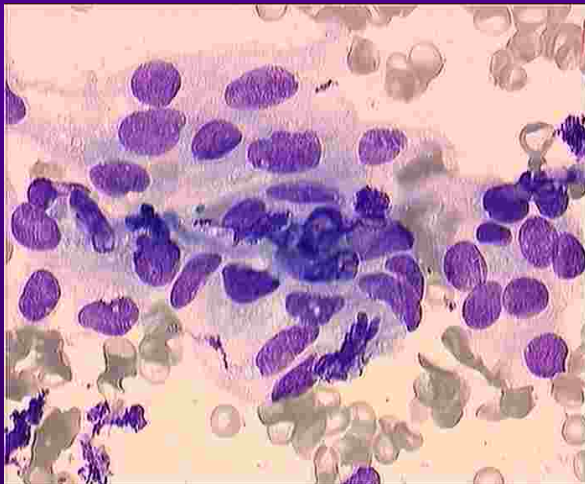
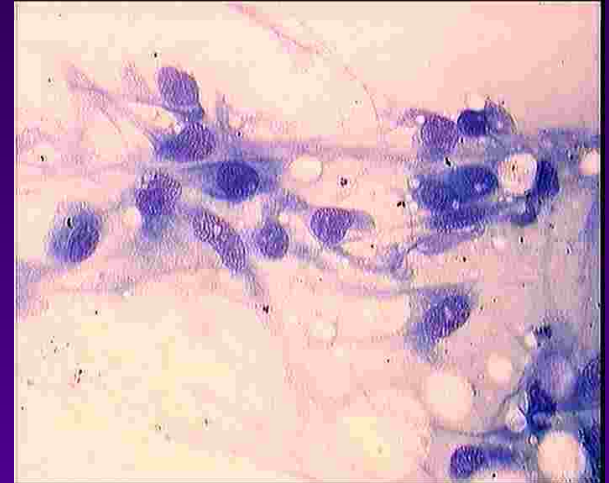
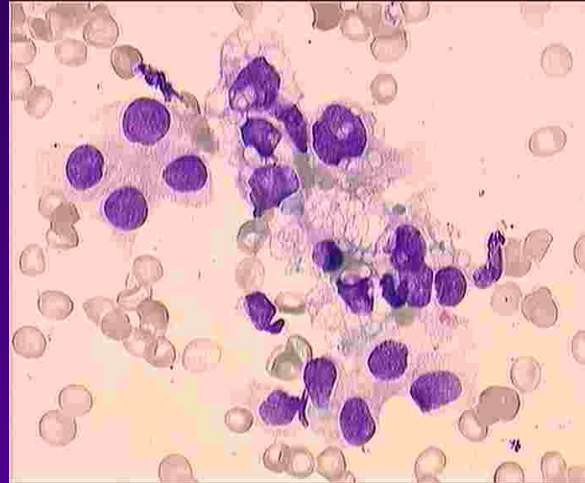
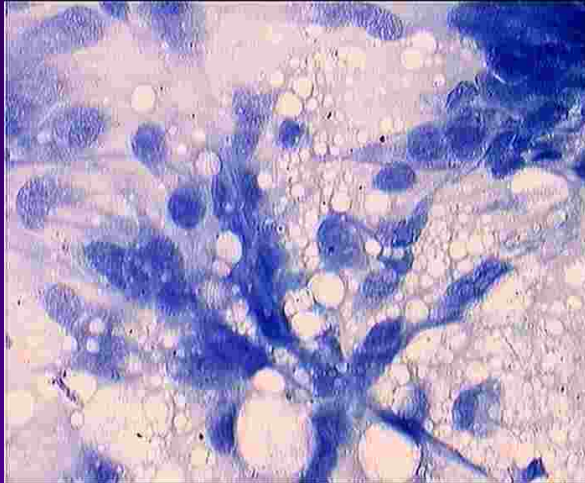


- ☉ Helle, runde bis rundlich-ovale, z. T. spindelförmige Zellen.
- ☉ Vermehrt Vakuolen (Fett)
- ☉ Leichte bis mäßige Anisokaryose. Makrophagen.



Angiomyolipom der Niere

- Cytologische Kriterien -

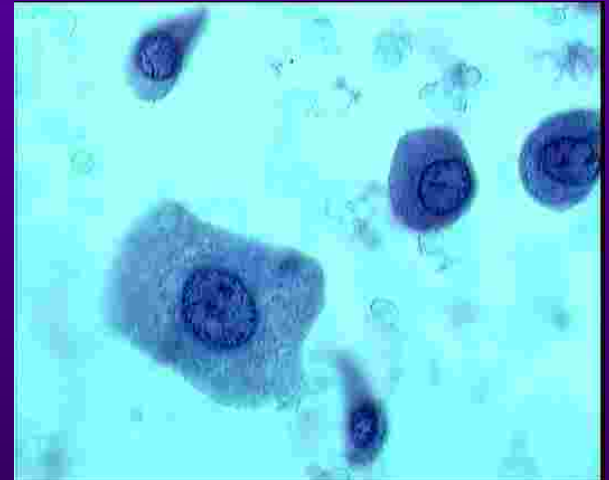
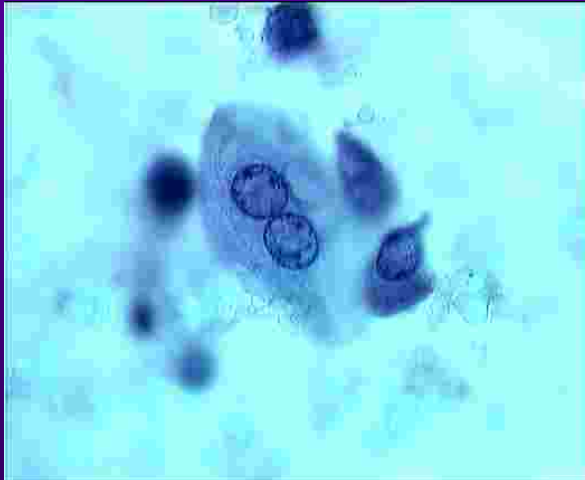
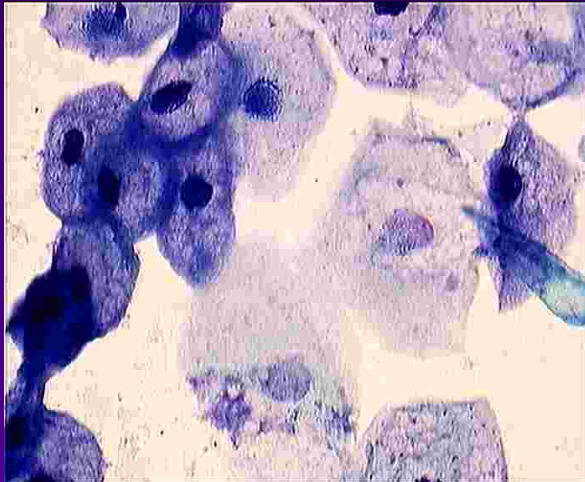


- ☉ Helle, runde bis rundlich-ovale, z. T. spindelförmige Zellen.
- ☉ Vermehrt Vakuolen (Fett)
- ☉ Leichte bis mäßige Anisokaryose. Makrophagen.



Urincytologie - Normalbefund

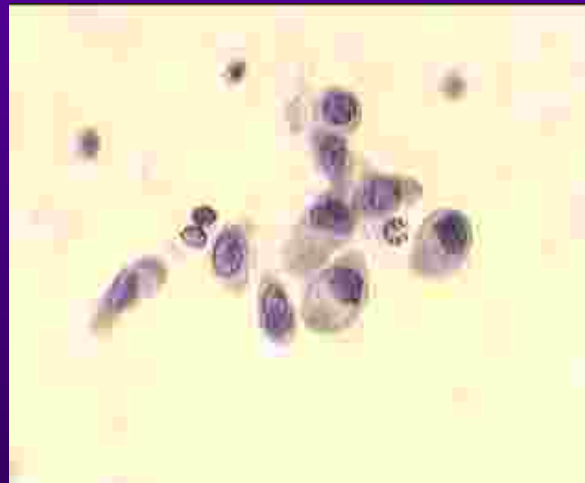
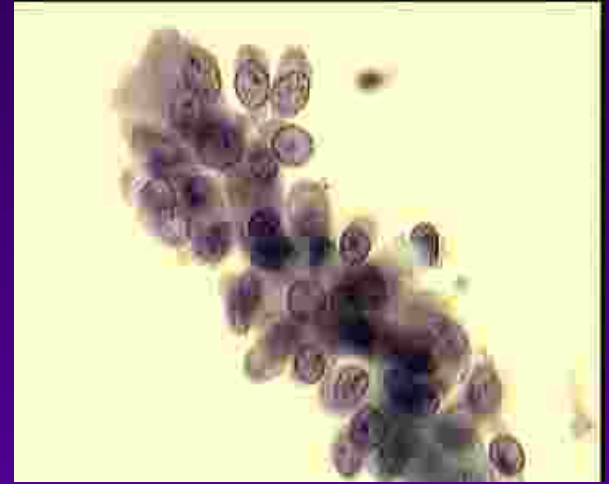
- Cytologische Kriterien -



- ☉ Plattenepithelien, Übergangsepithelien (Schirmzellen)
- ☉ Eiweißpräzipitate, Bakterien
- ☉ Selten Tubulusepithelien



Benigne Veränderungen Urincytologie – Übergangsepithelien - Cytologische Kriterien -

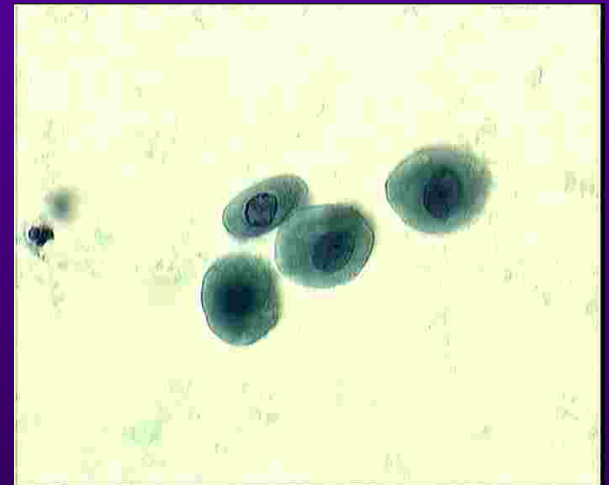
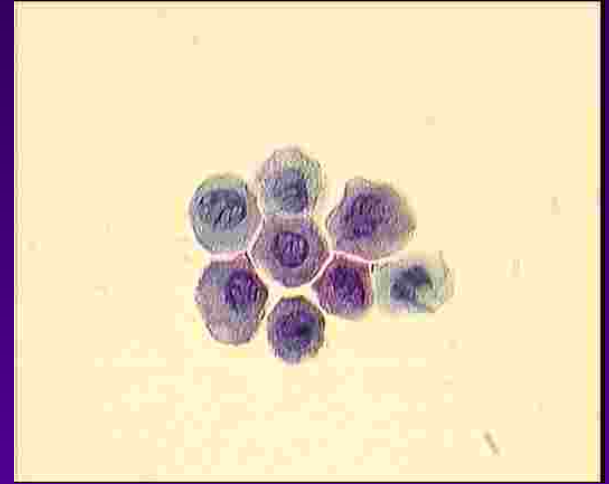
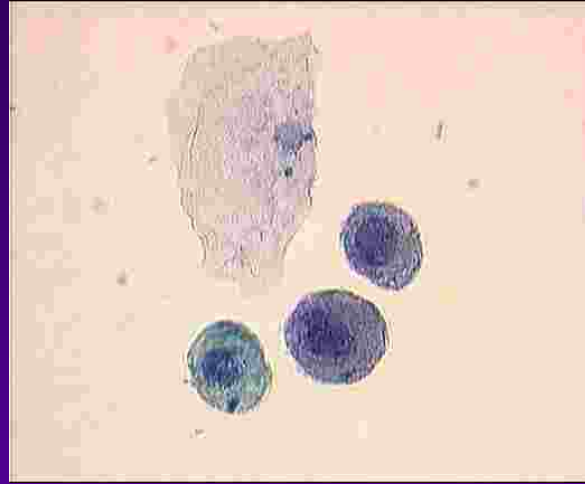
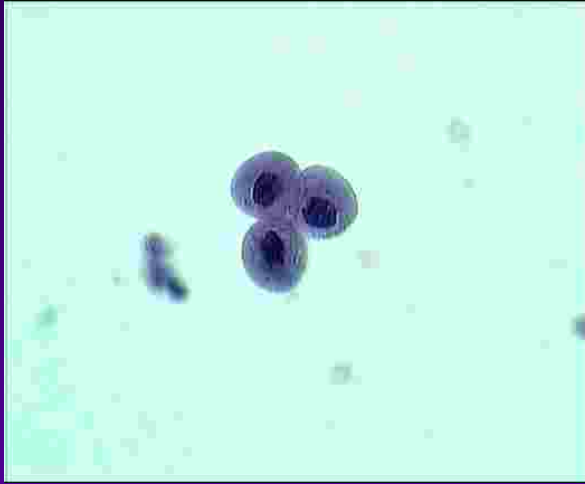


- ☯ Oft in Gruppen liegende, zylindrische Zellen mit länglich- ovalen Zellkernen
- ☯ Geringe Anisokaryose, keine wesentliche Kernhyperchromasie



Benigne Veränderungen Urincytologie - Metaplasie

- Cytologische Kriterien -

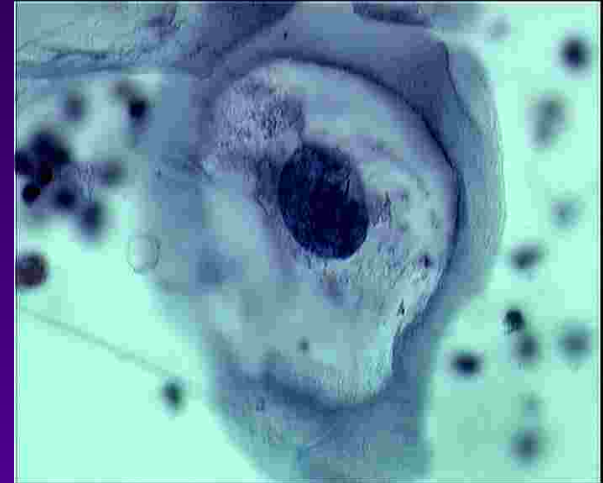
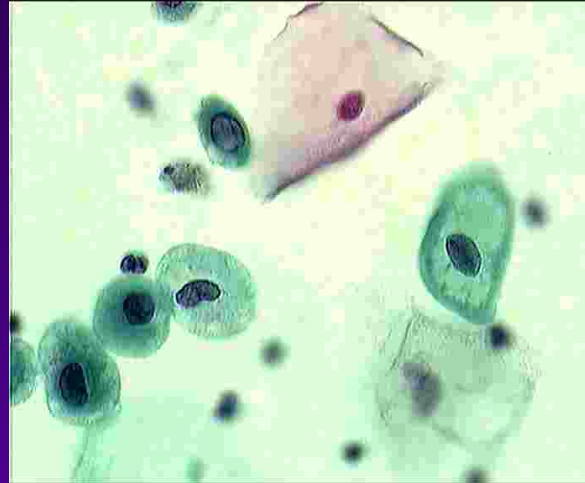
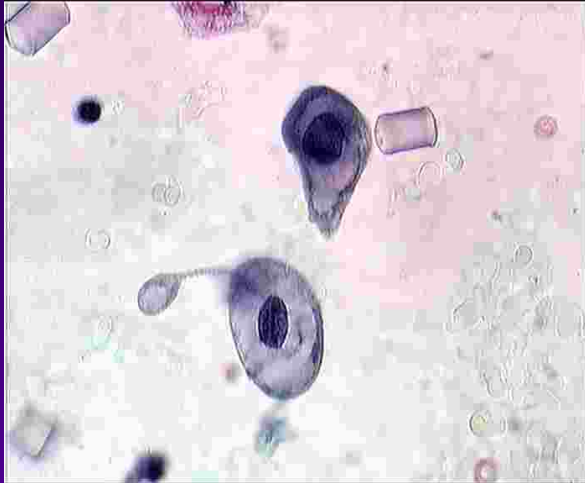


- **Zentrale Kernlagerung Kernhyperchromasie**
- **Abgerundete Cytoplasmagrenzen**



Benigne Veränderungen Urincytologie - Virusinfektion

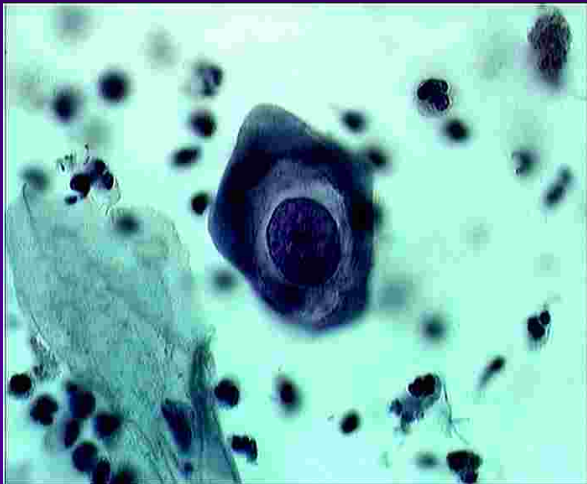
- Cytologische Kriterien -



- ☯ Kernvolumenzunahme, Kernhyperchromasie
- ☯ Perinukleäre Aufhellungszone („Eulenaugen-Phänomen“)



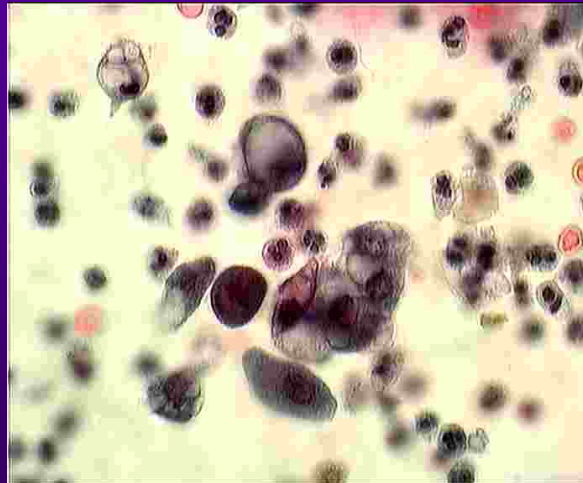
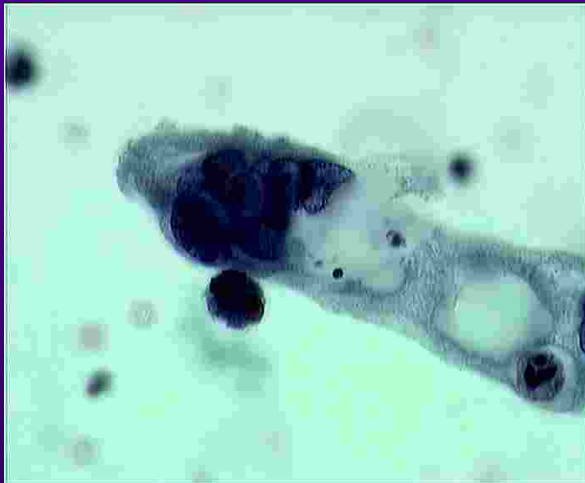
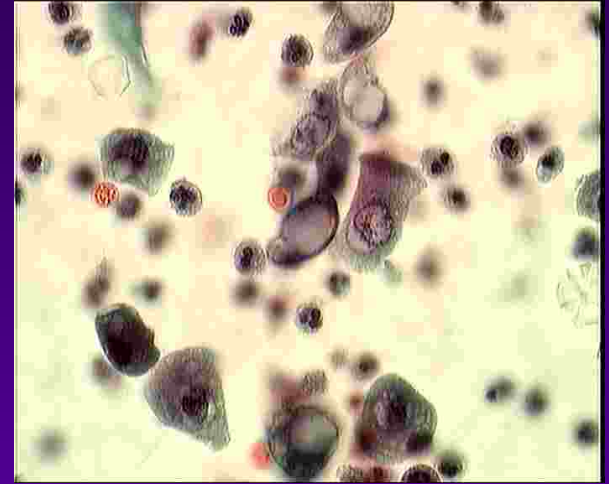
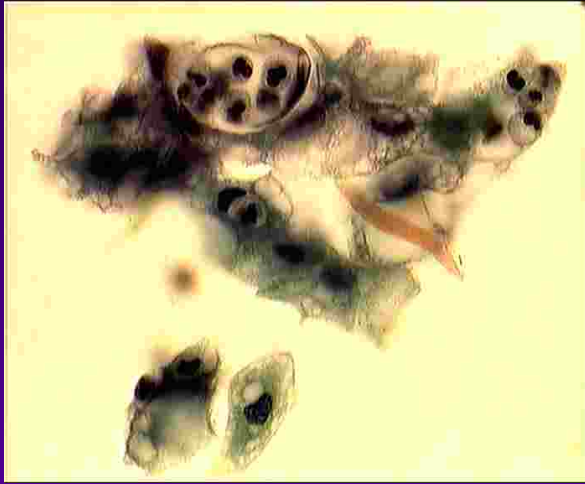
Benigne Veränderungen Urincytologie – CMV- Virusinfektion - Cytologische Kriterien -



- Typische „Eulenzellen“ mit perinukleärer Aufhellungszone mit Kernvolumenzunahme und Kernhyperchromasie

Benigne Veränderungen Urincytologie - therapieinduziert

- Cytologische Kriterien -



- Mehrkernige (gradzahlig) synzytiale Zellen/Zellverbände
- Häufig vakuolisiertes, reichliches Cytoplasma
- Kernhyperchromasie und Anisokaryose



Wann / bei welchen Krankheiten ist mit falsch positiven oder falsch negativen Ergebnissen in der Cytologischen Diagnostik des Urins und ableitenden Harnwege zu rechnen?

Falsch positiv:

- Virusinfektionen (CMV, HPV und Herpes- Viren) werden als Maligne gedeutet
- Schirmzellen werden als dysplastische Zellen oder Tumorzellen gedeutet
- Katheter - Urin wird als Papillom gedeutet
- Therapieinduzierte Veränderungen und Urin aus einer Neoblase werden als verdächtig oder dysplastisch eingestuft
- Nackte, große Zellkerne (osmotischer Trocknungsartefakt bei Sedimentausstrichen) werden als Tumor bewertet

Falsch negativ:

1. Grundsätzlich falsch negatives Ergebnis bei der Wahl der Aufarbeitungsanleitung
2. Kleinzellige Carcinome werden, wenn nur spärlich Tumorzellen vorhanden sind, übersehen



Mögliche falsch positive Diagnosen in der Urincytologie

Katheter - Urin → **Papillom / Pap.Ca GI**

Schirmzellen/Deckzellen → **Dysplasie / Tumor**

Urin aus einer Neoblase → **Dysplasie / Tumor**

Virusinfekt → **Dysplasie / Tumor**

Therapieinduzierte Veränd. → **Dysplasie / Tumor**

A microscopic image of plant cells, likely from an onion skin, showing a grid-like structure of cells with prominent nuclei. The word "PAUSE" is overlaid in large, bold, red capital letters in the center of the image.

PAUSE

