

Qualitätsverbesserung und Evaluation der Lysierungsmethode für blutige ThinPrep® - Proben der gynäkologischen Zytologie

Janine Zeiter, BMA 18-21 B

Bildungsgang Biomedizinische Analytik HF

Institut für Pathologie der Universität Bern, Zytologie

1. Zusammenfassung

Im Institut für Pathologie der Universität Bern, in der Zytologie werden zwischen 20 und 40 ThinPrep®-Proben pro Tag verarbeitet. Davon sind zwischen zwei bis fünf Proben blutig und müssen lysiert werden. Es wird vermutet, dass sich die aktuelle Lysierungsmethode suboptimal auf die Qualität und Morphologie der Zellen auswirkt.

Daher wurden zwei neue Lysierungsmethoden von 200 blutigen ThinPrep®-Proben getestet und evaluiert, mit dem Ziel, die Qualität der Lysierungsmethode zu verbessern.

2. Einleitung

Ca. 12'000 gynäkologisch zytologische Proben pro Jahr werden in der Zytologie des Instituts für Pathologie der Universität Bern untersucht und verarbeitet; meist im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen, aber auch als Nachkontrollen.

Die Morphologie der Zellen ist tragend für eine diagnostische Erhebung. Die diagnostische Beurteilung wird aber durch verschiedene Faktoren erschwert. Wichtige Faktoren für die Beurteilung sind die Entnahmetechniken, welche die Anzahl, Morphologie und Qualität der Zellen umfassen. Eine schlechte Entnahmetechnik kann durch das Labor nicht direkt beeinflusst werden, hingegen ist die übermässige Beimengung der Ec (Erythrozyten) der Faktor, welcher durch die Arbeit des Labors beeinflusst werden kann.

Aktuell werden die blutigen ThinPrep®-Proben der Gynäkologie mit der CytoLyt® Lösung und Essigsäure 98%, welche nach einem bestimmten Protokoll zusammengemischt wird, lysiert. Ursprünglich war diese Lysierungsmethode durchaus in Ordnung – im Laufe der Zeit wurden die Farbstoffe aber durch andere Produkte ersetzt. Es wird vermutet, dass die Lösungen nicht mehr kompatibel zueinander sind und dadurch nicht mehr das gewünschte Resultat erzielen. Man muss davon ausgehen, dass sich die aktuelle Lysierungsmethode suboptimal auf die Qualität und Morphologie der Zellen auswirkt. Jeder 6. blutigen ThinPrep®-Probe war nicht repräsentativ. [1]

Es werden zwei neue Lysierungsmethoden getestet. Die für die Lysierung der Ec verwendeten Materialien, bleiben die Gleichen, die Methode und somit das Vorgehen wird verändert.

3. Ziel und Fragestellungen

3.1. Ziel

Qualitätsverbesserung der Lysierungsmethode bei blutigen ThinPrep®-Proben in der gynäkologischen Zytologie, um damit die Morphologie der Zellen zu optimieren.

3.1.1. Fragestellungen

1. Ist die Morphologie der Zellen durch die Lysierungsmethode/n optimal und ist der Chromatingehalt zumindest teilweise ersichtlich, um eine Beurteilung / Diagnose zu ermöglichen?
2. Bei welcher Lysierungsmethode erhält man eine höhere beurteilbare Zellzahl?
3. Werden die Erythrozyten durch die Lysierungsmethode/n verringert und stellen somit keinen Störfaktor mehr für die Beurteilung dar?

4. Material, Methodik, Vorgehen

Eine Lysierungsmethode wurde nur mit der CytoLyt® Lösung durchgeführt und die zweite nur mit Essigsäure 98%. Zudem wurde noch ein Zellblock gemacht, um die Resultate mit der Originalprobe zu vergleichen.

Die blutige ThinPrep®-Probe wurde in drei weitere ThinPrep®-Röhrchen, je zu einem Drittel, verteilt. In einem Röhrchen wurde die CytoLyt® Lösung hinzugefügt und in das andere die Essigsäure 98%, der Zellblock konnte direkt weiterverarbeitet werden und wurde nach HE (Hämatoxylin-Eosin) gefärbt.

Bei den Lysierungsmethoden wurden die Ausstriche mit dem ThinPrep® 2000 gemacht und danach nach PAP (Papanicolaou) mit dem Tissue-Tek® Prisma gefärbt.

Die Beurteilung wurde manuell nach einem bestimmten Schema durchgeführt. Die verschiedenen Zellarten wurden nach 0, 1+, 2+, 3+ bewertet. Von allen Zellarten wurde das arithmetische Mittel berechnet. Bei den Lysierungsmethoden wurde noch der Chromatingehalt der Zellen beurteilt.

5. Ergebnisse / Resultate

Es erfolgte eine Unterteilung in «ersichtlich», «teilweise ersichtlich» oder «nicht ersichtlich». Bei «ersichtlich» werden die beurteilbaren Zellen und somit der Chromatingehalt nicht von Ec überlagert. Eine Diagnose kann gestellt werden. Bei «teilweise ersichtlich» wird der Chromatingehalt der Zellen nur teilweise von Ec überlagert, es kann noch eine Beurteilung gemacht werden. Bei «nicht ersichtlich» kann das Zellbild nicht beurteilt werden, weil die Ec alle Zellen überlagert und der Chromatingehalt nicht mehr beurteilbar ist. Bei der Abbildung 1 sind die Resultate des Chromatingehalts dargestellt.

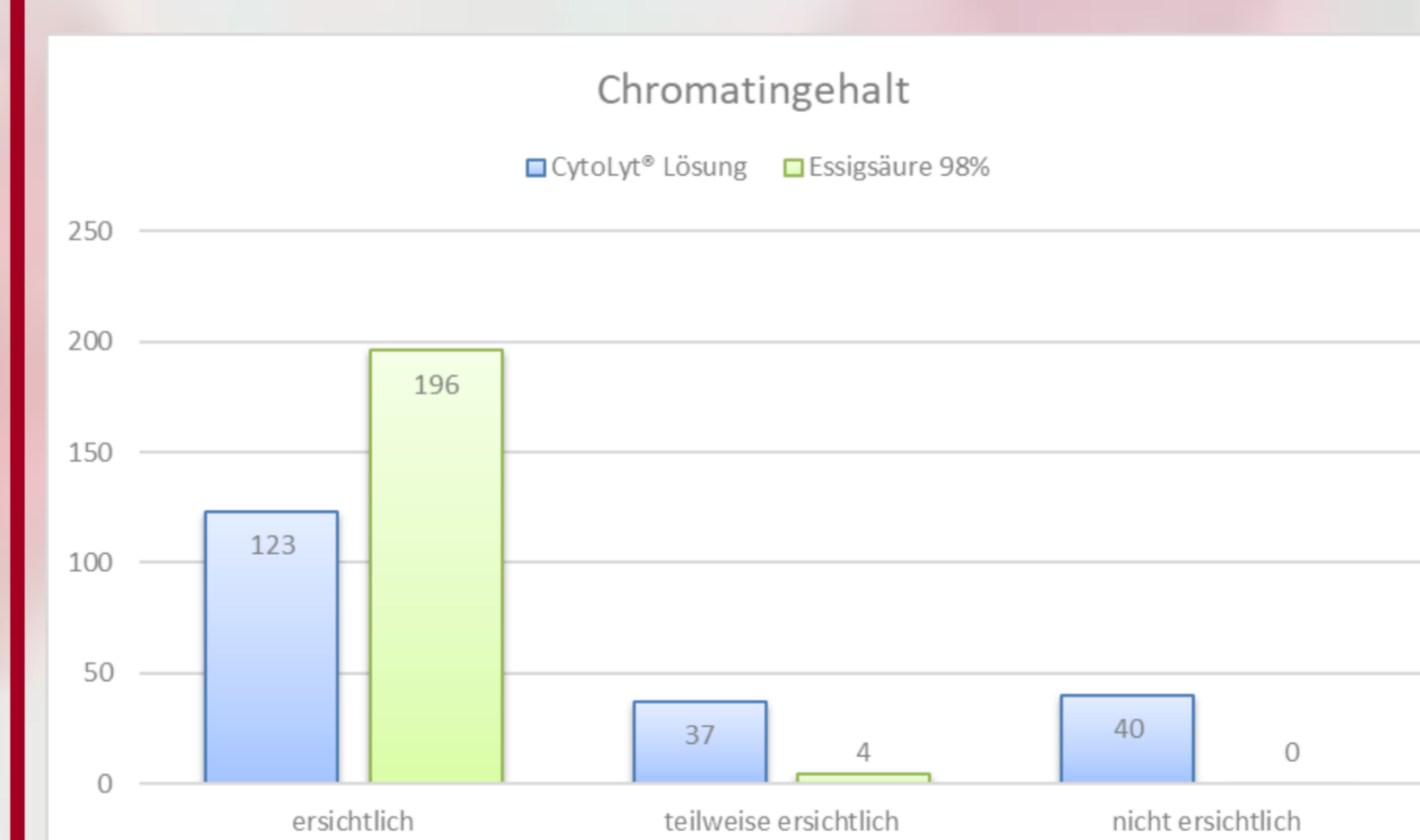


Abb. 1: Resultate Chromatingehalt (Zeiter, 2021)

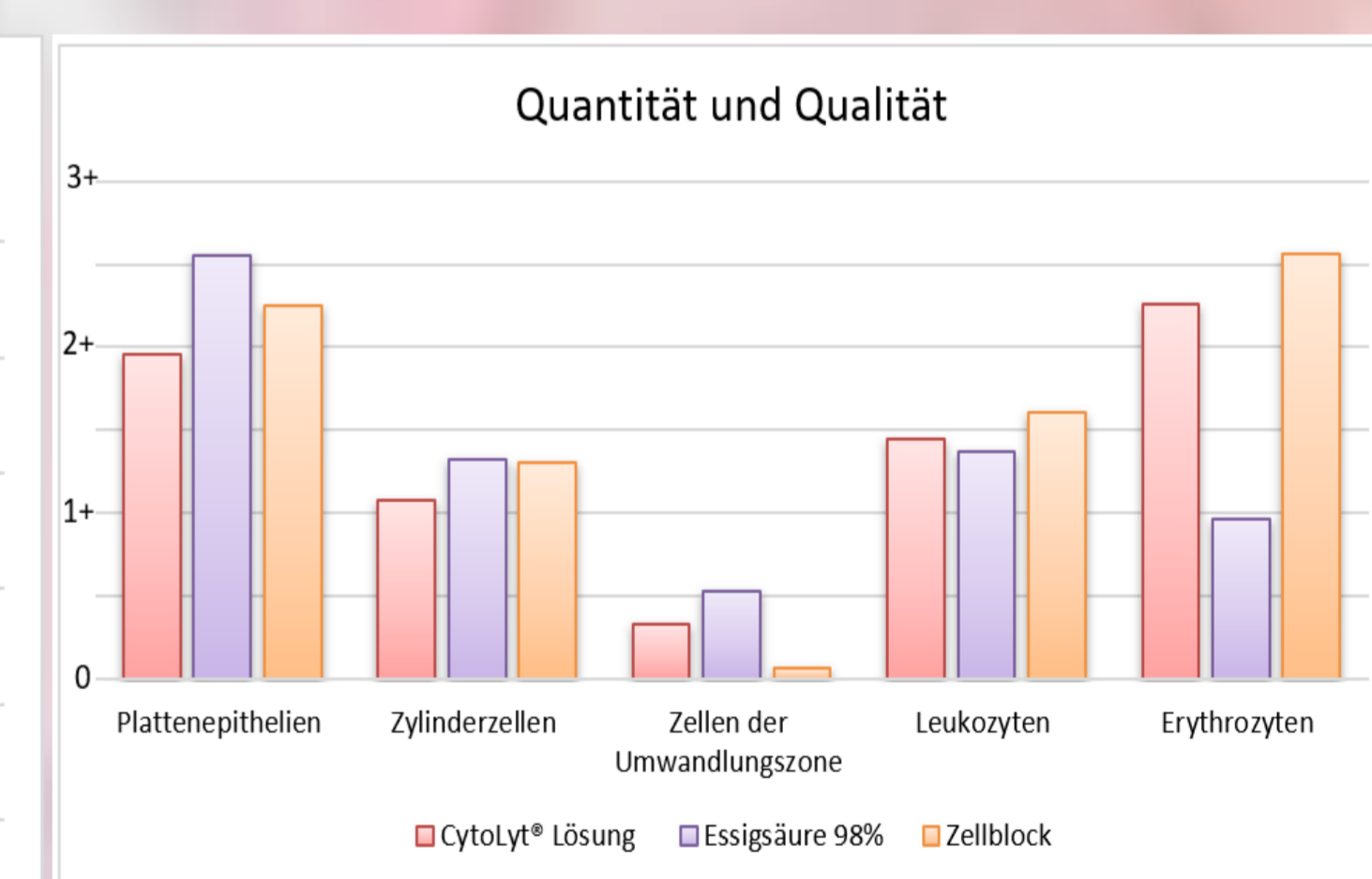


Abb. 2: Resultate Quantität und Qualität (Zeiter, 2021)

In der Abbildung 2 werden die Resultate des arithmetischen Mittels der einzelnen Zellarten aufgezeigt.

6. Diskussion

Die erste Fragestellung konnte nur mit der Lysierungsmethode mit Essigsäure 98% erfüllt werden. Der Chromatingehalt war bei allen Proben mindestens teilweise ersichtlich. Bei der Lysierungsmethode mit CytoLyt® Lösung konnte bei 40 Proben keine Diagnose gestellt werden.

Die zweite Fragestellung konnte bei beiden Lysierungsmethoden erfüllt werden. Da die Zellbilder bei beiden Methoden repräsentativ sind, was die Anzahl der Zellen betrifft.

Bei der dritten Fragestellung konnte die Anforderungen nur mit der Lysierungsmethode mit Essigsäure 98% erfüllt werden.

6.1. Ausblick

In Zukunft wird die Lysierungsmethode mit Essigsäure 98% im Institut für Pathologie der Universität Bern, Zytologie angewendet.

Referenzen

[1] PathoWin+. (2020). PathoWin+ 1.10 (Version 1.10.3.36746) [Software]. Basel: Swiss Medical Informatics

Abbildungen

Abb. 1 Zeiter, J. (2021). Resultate Chromatingehalt. Bern: Eigene Abbildung
Abb. 2 Zeiter, J. (2021). Resultate Quantität und Qualität. Bern: Eigene Abbildung

Hintergrund:
Gräfe, K. (2019). Pharmazeutische Zeitung: US-Zulassung für Ravulizumab. Abgerufen von <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/us-zulassung-fuer-ravulizumab/>
Zeiter, J. (2021). Zellbild gynäkologische Zytologie. Bern: Eigene Abbildung