

Originalartikel

Histologi i højtiden: Mandelpatologi og kåring af den rigtige mandelgavevinder

Louise Schmidt Iversen & Danny Mortensen

Patologi, Aarhus Universitetshospital

Ugeskr Læger 2025;187:V202510. doi: 10.61409/V202510

Julen er en særlig tid med familiesammenkomster, gaver, god mad og meget mere. Desværre er denne højtid ikke uden sine udfordringer. Juleaften får de fleste danske familier den herlige dessert risalamande, hvor mandlen skal findes, og mandelgavevinderen kåres. Dette er dog ikke altid uden komplikationer. Mandlerne kan være skåret eller hakket for groft og medføre usikkerhed om, hvorvidt man har den rigtige mandel. Når man spiser den søde dessert, kan man også komme til at tygge i mandlen.

Dette dilemma kan medføre stridigheder juleaften og i den efterfølgende tid, hvor fokus burde være hygge og samvær.

Tidligere studier har vist, at mandlen har et karakteristisk histologisk udseende, med talrige parenkymale celler, hvoriblandt der ligger spredte provaskulære strukturer [1]. Yderligere kan den mikroskopiske undersøgelse af en mandel foretages som en simpel rutinemæssig undersøgelse på patologiske afdelinger [2].

Vi vil undersøge, om det er muligt histologisk at karakterisere mandelfekter – herunder om de er blevet bidt i eller hakket. Dette vil hjælpe med at sikre, at vi får kåret den rigtige mandelgavevinder ved tvivlstilfælde.

Metoder

Mandlerne blev skoldet ved at hælde kogende vand over dem, hvorefter de fik lov til at trække i ti minutter. Vandet blev hældt fra, og nyt kogende vand blev tilført i to minutter. Herefter blev vandet hældt fra, og mandlerne blev smuttet.

Studiet inkluderede mandler (n = 24), som blev fordelt i tre interventionsgrupper: hakket med en foodprocessor (n = 8), groft hakket med en køkkenkniv (n = 8) eller bidt i (n = 8).

De hakkede mandler blev fremstillet ved, at 50 g smuttede mandler blev hakket enten i to sekunder i en foodprocessor ved lav hastighed eller hakket meget groft med en køkkenkniv. Mandler med beskedne følger efter hakningen, og som derfor kunne fejltolkes som intakte mandler, blev udvalgt. Den sidste gruppe af mandler blev udsat for ét mindre bid med kindtænder.

Mandlerne blev fikseret i 5% neutral buffer formalin i 24 timer. Herefter blev de delt og placeret i standardvævs kapsler. Mandlerne fik lov til at fikse i yderligere 24 timer og blev derefter indstøbt i paraffin. Fra hver vævsblok blev der skåret ét snit, som blev farvet med periodisk syre-Schiff (PAS).

Mandlerne blev pseudoanonymiseret og vurderet af en blindet undersøger (LSI), en patolog med erfaring inden for øre-næse-hals-patologi, herunder diagnostik af vævsforandringer i mandler. Der blev foretaget en kombineret mikro- og makroskopisk vurdering af mandlerne, og de blev klassificeret som enten: hakket med

foodprocessor, hakket med køkkenkniv eller bidt i. Pseudoanonymisering blev løftet og overensstemmelsen mellem patologens klassifikation og interventionsgruppen blev sammenlignet.

Den statistiske undersøgelse blev foretaget i STATA med beregning af specificitet og sensitivitet. Den overordnede præcision blev beregnet som: *Præcision* = *antal korrekt klassificeret* divideret med *totale antal*

Resultater

Statistiske beregninger

Resultaterne fra den kombinerede mikro- og makroskopiske klassifikation fremgår af **Tabel 1**.

TABEL 1 Resultater fra den kombinerede mikro- og makroskopiske klassifikation.

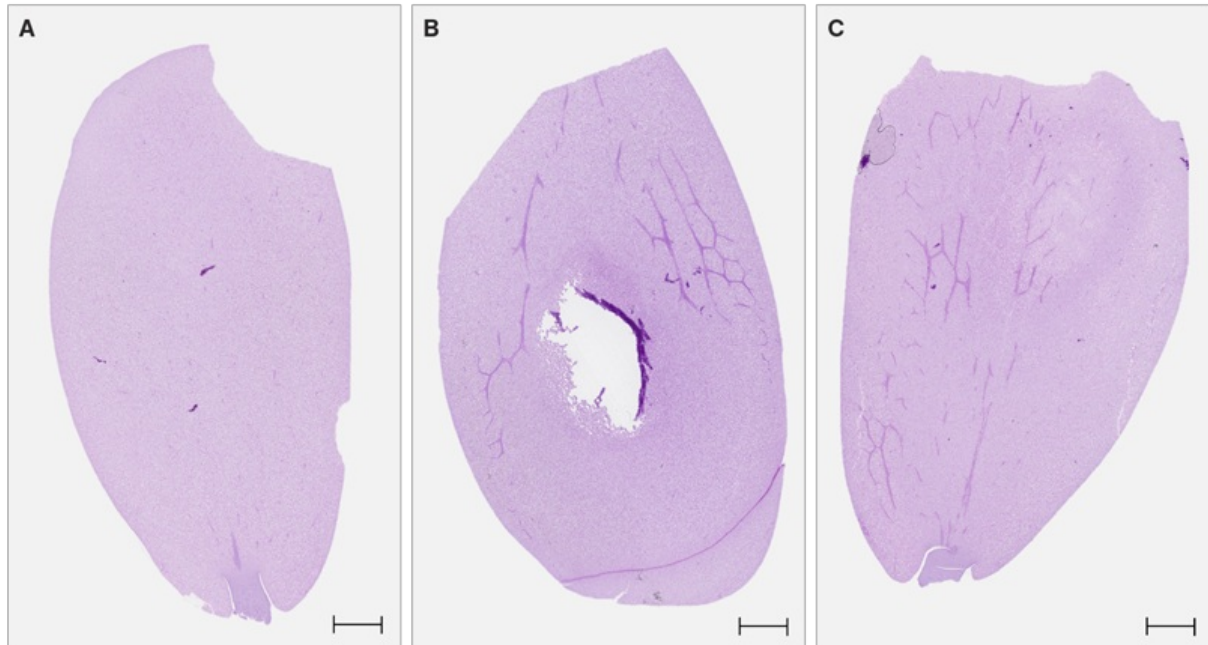
Interventions-gruppe	Korrekt klassifikation, n (%)	Sensitivitet	Specificitet
Hakket med foodprocessor	8 (100%)	100%	100%
Hakket med køkkenkniv	8 (100%)	100%	100%
Bidt i	8 (100%)	100%	100%

Alle mandlerne blev korrekt klassificeret i henhold til deres interventionsgruppe. Dette giver en sensitivitet og specificitet på 100% i alle grupper samt en perfekt overordnet præcision på 100% (95% KI: 86-100%).

Histologisk undersøgelse

De tre interventionsgrupper udviste karakteristiske histologiske forandringer. Mandler hakket med en foodprocessor udviste betydelig variation i deres præsentation, men var generelt karakteriseret ved små og dybe defekter svarende til, at små fragmenter var blevet slået af, men selve overfladen fremstod relativt glat (**Figur 1 A**). Mandler hakket med køkkenkniv havde glatte og regelmæssige overfladeforandringer, som illustreret på **Figur 1 B**. Mandler, som blev bidt i, var karakteriseret ved et uregelmæssigt vævstab, hvor overfladerne var flossede, ujævne og med et lidt bølget udseende (**Figur 1 C**).

FIGUR 1 Klassisk histologisk udseende af forskellige mandeldefekter. **A.** Mandel, som er blevet hakket med en foodprocessor. **B.** Mandel hakket med en køkkenkniv. Der ses et centralt artefakt, som er opstået ved fremstillingen af vævssnittet. **C.** Mandel, som er blevet bidt i. Snit er farvet med periodisk syre-Schiff (PAS). Målestok: 3 mm.



Diskussion

Dette studie viser, at det histologisk er muligt at identificere, om en mandel har været hakket med foodprocessor, køkkenkniv eller bidt i – med en overordnet præcision, sensitivitet og specificitet på 100%.

Nogle af mandeldefekterne kan ses med det blotte øje, men det er særligt skellen mellem mandler hakket med en foodprocessor og mandler, som har været bidt i, som er udfordrende, og hvor der er stor gevinst af mikroskopisk undersøgelse. Ved hjælp af en rutinemæssig patologisk undersøgelse kan vi identificere falske mandelgavevindere (mandler med hakkefejer fra enten køkkenkniv eller foodprocessor), mens det kan bestyrke formodningen om reelle mandelgavevindere (mandler udelukkende med biddefekter, hvor vinderen har tygget i den rigtige mandel). Patologer vil ud fra mandelpatologien kunne bidrage til julefreden ved at sikre korrekt kåring af mandelgavevindere – og dermed undgår vi mistro og dårlig stemning.

Studiet har visse begrænsninger. Alle mandlerne blev bidt af den samme undersøger (DM), og biddefekter fremkaldt af andre tandsæt er ikke nødvendigvis tilsvarende. Ligeledes kan der være variation i hakkefejerne afhængigt af valgte kniv og foodprocessor. Selv om histologisk undersøgelse giver en høj diagnostisk sikkerhed, så er der en betydelig tidsmæssig begrænsning, hvor den forventede svartid ligger på 3-4 arbejdsdage på grund af den lange fikseringstid. Dette må forventes at nedsætte det kliniske udbytte og medføre en kort periode med anspændt julestemning. Nye metoder som f.eks. konfokal mikroskopi vil potentielt kunne reducere svartiden betydeligt, da det tillader direkte mikroskopi af frisk væv.

Korrespondance Danny Mortensen. E-mail: danny.ext@rm.dk

Antaget 10. november 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 8. december 2025

Interessekonflikter ingen. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V202510

doi 10.61409/V202510

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

SUMMARY

Christmas article: Holiday Histology: Identifying the Almond Gift Winner through Almond Pathology

Introduction: According to Danish Christmas traditions, on Christmas Eve, a whole almond is hidden in risalamande, and whoever finds it is the winner of the “almond gift”. Disputes may arise if a whole almond is not found, and instead, slightly damaged almonds are presented in order to claim victory. Can we ascertain the nature of this damage – is it a lightly chopped almond, or was the whole almond accidentally bitten? We examined if histological assessment could reliably distinguish between different types of almond damage.

Methods: Blanched almonds (n = 24) were allocated to three groups: coarsely chopped using a food processor (n=8), coarsely chopped with a kitchen knife (n = 8), or subjected to a single bite (n = 8). Almonds were fixed, paraffin-embedded, and stained with periodic acid Schiff (PAS). A blinded pathologist evaluated each specimen macro- and microscopically and classified the type of damage.

Results: All almonds were classified correctly, yielding a sensitivity and specificity of 100% for each group and an overall diagnostic accuracy of 100% (95% CI 86–100%). Food-processed almonds displayed small, deep surface defects, knife-chopped almonds showed smooth, regular margins, and bitten almonds exhibited irregular, frayed surfaces.

Conclusion: Routine histopathology can accurately differentiate between chopped and bitten almonds. In cases of doubt during the Christmas festivities, pathological examination may therefore assist in determining the legitimate almond prize winner and help preserve the Christmas spirit.

REFERENCER

1. Young CT, Schadel WE, Pattee HE, Sanders TH. The microstructure of almond (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb cv. 'Nonpareil') cotyledon. *LWT Food Sci Technol.* 2004;37(3):317-322. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2003.09.007>
2. Mortensen D. Histopatologisk verifikation af mandel i risalamande. *Ugeskr Læger.* 2024;186:V72031. <https://doi.org/10.61409/V72031>