

W1 LY53
V-90 NO.5 1994
C.01-----SEQ: L13860000
TI: LYON CHIRURGICAL 11/28/94



Chirurgical

313 **Eloge du Professeur Jean Lecuire (1912-1993).** R. Deruty, *Lyon*.

315 **Quand faut-il opérer l'anévrisme intracrânien ? Evolution des idées sur le moment de l'intervention.** R. Deruty, D. Amat et I. Pelissou-Guyotat, *Lyon*.

320 **Traitement des malformations artério-veineuses cérébrales. Attitude actuelle.** I. Pelissou-Guyotat, D. Amat et R. Deruty, *Lyon*.

325 **Progrès dans l'exploration et le traitement des méningiomes intracrâniens. A propos d'une série de 232 observations.** Ph. Bret et J. Guyotat, *Lyon*.

Mémoires originaux

331 **Splénectomie pour affections hématologiques.** D. Benchimol, M. Chazal, B. Taillan, J. Mouroux, A. Pesce, Y. Bennani, J.L. Bernard, A. Bourgeon, P. Dujardin et H. Richelme, *Nice*.

Faits cliniques, documents opératoires

338 **La linite gastrique, métastase d'un cancer mammaire. A propos de deux observations.** J.M. Piacenza, S. Isaac-Pinet, A. Brachet, F.N. Gilly et G. Braillon, *Lyon*.

341 **Fistule entéro-utérine après révision utérine pour avortement tardif.** E. Lalami, O. Cas, P.M. Carrrier, H. Tissot, Ph. Cormier et Ph. Plagnol, *Langon*.

343 **Perforations intestinales d'origine tuberculeuse.** M.A. Bouderkha, B. Idali, A. Bouaggad, M. Miguil, A. Guartite, O. Abassi et M. Benaguida, *Casablanca*.

Etudes techniques et recherches expérimentales

347 **Spondylodèse antérieure complémentaire par thoracoscopie. Note technique à propos d'une observation.** E. Baulot, P. Trouilloud, A. Bernard et P. Grammont, *Dijon*.

353 **Appendicectomie chez l'enfant : Mac Burney ou chirurgie sous laparoscopie ?** F. Varlet, D. Tardieu, J. Cottalorda, G. Cavallo et Y. Chavrier, *St Etienne*.

359 **Place du lavement baryté devant une "appendicite discutable" chez l'adulte. A propos de 38 cas.** I. Alnaasan, F. Robert, A. Benzmane, H. Hodaj, C. Arvieux-Barthélémy, P. Delannoy et Ch. Letoublon, *Grenoble*.

364 **Hémopéritoines post-traumatiques. Mortalité et facteurs pronostiques pré- et per-opératoires.** G. Guillard, T. Michelin, P. Rat, B. Letourneau, M. Freysz et J.P. Favre, *Dijon*.

367 **Mauvaise tolérance hémodynamique à l'exclusion vasculaire du foie. Neuf fois sur quarante-neuf cas.** A. Gavelli, J. Jobard et C. Huguet, *Monaco*.

370 **Systématisation des territoires artériels de l'estomac : application aux œsogastropplasties.** M. Diop, A. Dia, M.L. Sow et A. Morin, *Dakar, Lyon*.

377 **Intubation endotrachéale par voie sous-mentonnaire.** F. Hernandez Altemir, *Saragosse*.

Il était une fois...

380 **Les canaux d'Anton Nuck** M. Dumont, *Lyon*.

Notes de Congrès et voyages

382 **Premier Symposium International sur les traitements conservateurs en cancérologie (suite).**

Spondylodèse antérieure complémentaire par thoracoscopie. Note technique à propos d'une observation

par E. BAULOT¹, P. TROUILLOUD², A. BERNARD³ et P. GRAMMONT¹ (Dijon)

RÉSUMÉ

Une technique originale de spondylodèse antérieure complémentaire par thoracoscopie vidéo-assistée dans les fractures et luxations du rachis dorsal est détaillée. L'instrumentation postérieure première avec réduction et stabilisation segmentaire utilise le matériel de Cotrel-Dubousset. L'installation, la trépanation vertébrale, les critères d'orientation et de mise en place du greffon sont précisés. Cette technique trans-pariétale atraumatique rend l'abord et la fermeture rapides ; associée à l'excellente vision per-opératoire elle permet de soustraire aux risques de la chirurgie rachidienne, la morbidité per- et post-opératoire inhérente aux thoracotomies traditionnelles.

MOTS CLÉS : Rachis, Fracture, Luxation, Arthrodèse, Thoracoscopie.

Lyon Chir 90 : 347-51, 1994.

Adjuvant anterior spinal fusion via thoracoscopy : practical point in one patient. (in French)

Video-assisted thoracic surgery is a new modality which allows visualisation of, and access to, the intrathoracic organs without a thoracotomy incision. The AA describe their personal technique which allows the performance of an anterior spinal fusion which previously required an open approach. Posterior instrumentation was first performed with the Cotrel-Dubousset technique. The reason for patients with spinal traumas undergoing this procedure was to reduce post-thoracotomy morbidity (post-operative respiratory difficulties, incisional complications, rib fractures and chronic pain and malfunction of the chest wall).

KEY WORDS : Spine, Fracture, Dislocation, Spinal fusion, Thoracoscopy.

Introduction

Nous décrivons ici notre technique de reconstruction antérieure par greffe intersomatique sous thoracoscopie vidéo-assistée à propos d'une observation de fracture-luxation dorsale T5-T6. Cinq interventions de ce type ont déjà été pratiquées.

La thoracoscopie est longtemps restée limitée au diagnostic et au traitement de pathologies pleurales. Grâce aux progrès rapides de l'optique et de l'imagerie, la vision est d'une précision comparable à celle obtenue par exploration à ciel ouvert. Ainsi, d'autres gestes curatifs sont réalisés depuis de façon courante, Landreneau (7) : "wedge resection" pour métastases pulmonaires, lobectomie, sympathectomie, biopsie

médiastinale. Peu de gestes spécifiques au rachis thoracique ont été réalisés. Mack (10) décrit 3 libérations antérieures pour cypho-scoliose, 4 discectomies pour hernie discale et fusion antérieure, 2 biopsies et un drainage d'abcès. Dans tous les cas, il s'agit de gestes de soustraction.

L'intérêt reconnu de cette technique est de soustraire aux risques de la chirurgie rachidienne la morbidité inhérente aux thoracotomies traditionnelles, Lewis (8), c'est-à-dire la morbidité per-opératoire : section musculaire minimale, pas de résection costale ni risque de fracture de côte, abord exsangue éliminant le risque d'hématome pariétal, et la morbidité post-opératoire : suites immédiates douloureuses et troubles de la mécanique pariétale et de la ventilation (atélectasies), dysfonctionnement scapulaire, douleurs résiduelles tenaces, problèmes cicatriciels (paresthésies, adhérences sous-cutanées).

Observation

H., 26 ans, est éjecté de sa moto lors d'un choc frontal le 27.12.93. Le bilan initial associe une fracture-luxation T5-

Lyon Chir., 90/5, 1994.

T6 dont la composante discoligamentaire est dominante avec fracture associée du sternum (Fig. 1 a), avec respect de l'alignement du mur postérieur des 2 vertèbres considérées dans le plan sagittal (Fig. 1 b). Cette fracture s'accompagne d'un syndrome de Brown-Sequard (atteinte motrice complète du côté droit).

Il s'agissait donc d'une fracture à très grande instabilité selon les critères définis par Louis et Goutaillier en 1977 (9). Cette instabilité était majorée par une fracture associée du sternum comme Argenson l'a montré (1) et qui en fait un sous-groupe de la classification de Denis (4) avec instabilité aiguë. En urgence, après un bilan associant radiographies et tomographies frontales et sagittales, une réduction et une stabilisation postérieure étaient réalisées grâce à l'instrumentation de type Cotrel-Dubousset (3), sans arthrodèse postérieure associée.

Une arthrodèse antérieure T5-T6 sous thoracoscopie était réalisée le 13.1.94, soit le dix-septième jour après l'accident. Le patient sortait du Service le 23 janvier, sans contention. Il n'a décrit, en post-opératoire immédiat, qu'une gêne sur le drain thoracique jusqu'à l'ablation de celui-ci à la 48^e heure. La radiographie pulmonaire était parfaite au 3^e jour post-opératoire. Il persistait, au point de vue neurologique à sa sortie, un défaut de force de flexion dorsale du pied droit.

Technique

Sous anesthésie générale, patient installé en décubitus latéral gauche strict. Le champ opératoire est celui d'une thoracotomie postéro-latérale traditionnelle. Grâce à l'exclusion pulmonaire droite, la cavité thoracique se prête idéalement au travail endoscopique. Un amplificateur de brillance est placé cranialement par dessus l'opéré. Le contrôle initial doit montrer, sur l'incidence de face des pédicules parfaitement de face, le bon étage étant facile à repérer par rapport à l'instrumentation postérieure. Un marquage cutané matérialise les lignes axillaires antérieure et postérieure sur toute la hauteur du grill costal droit.

Mise en place des trocards.

Une première incision de 3 cm en arrière de la ligne axillaire postérieure est faite à l'aplomb de l'étage à arthrodéser, au travers du muscle grand dorsal, puis le muscle grand dentelé et les muscles intercostaux interne et externe sont sectionnés au bistouri électrique au ras du bord supérieur de la côte. Un doigt vérifie le collapsus pulmonaire avant l'introduction de l'optique rigide de 10 mm, sans angulation. C'est par cet orifice postérieur qu'ensuite sera introduit le greffon (Fig. 2 a : point n° 1).

Par une incision d'1 cm, un deuxième trocard sera placé sur la ligne axillaire antérieure à la même hauteur que l'optique, par où une pince de thoracoscopie sera intro-

duite pour maintenir écarté le parenchyme pulmonaire (Fig. 2 a : point n° 2). C'est par cet orifice que sera placée la caméra en fin d'intervention, assurant le contrôle visuel de la mise en place du greffon (Fig. 2 b).

Enfin, par une troisième incision de 1 cm également sur la ligne axillaire antérieure, dans le 8^e ou 9^e espace intercostal et sous contrôle endoscopique pour éviter de perforer le diaphragme, un trocard thoracique permettra le passage des instruments de dissection et d'hémostase adaptés. On obtient ainsi la stratégie thoracoscopique de triangulation (7) (Fig. 2 a : point n° 3).

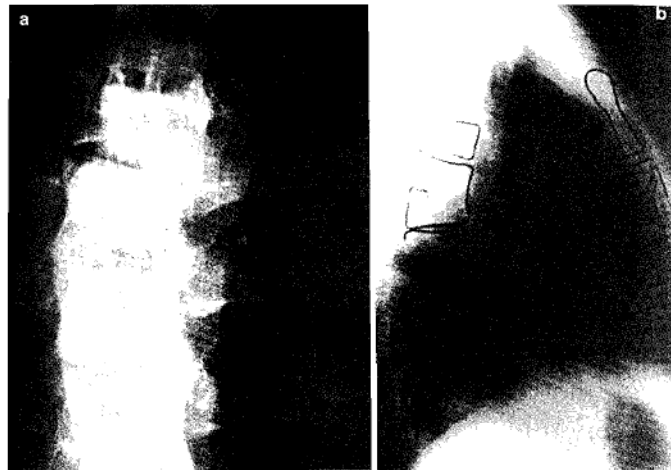


Fig. 1 a – Luxation frontale T5-T6 avec cisaillement oblique du coin antéro-inférieur droit de T5. Composante disco-ligamentaire majeure.

Fig. 1 b – Radiographie de profil. Respect de l'alignement des murs postérieurs. Fracture du sternum.

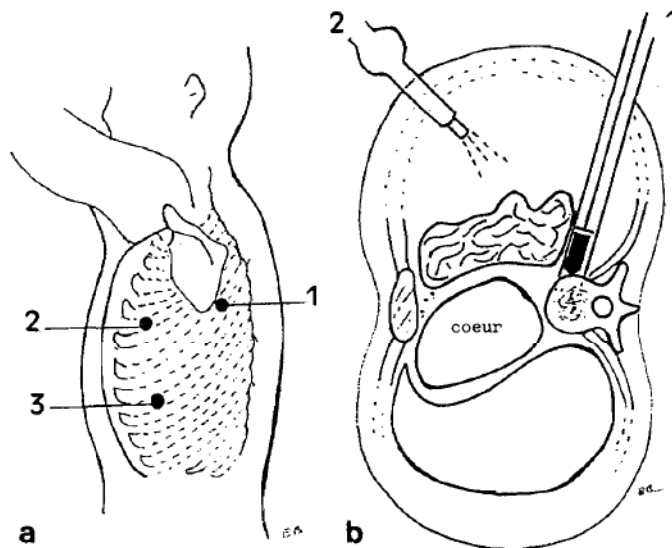


Fig. 2 a – Abord thoracoscopique et "orifices de trépanation".

Fig. 2 b – Contrôle de la mise en place et de l'impaction du greffon.

Dissection, exposition.

Après une première inspection intra-thoracique et l'étage repéré (amplificateur de brillance, hématome local), l'utilisation alternée de ciseaux endoscopiques, du bistouri électrique et de clips, permet de réaliser un véritable "volet pleural" avec sacrifice initial unilatéral des vaisseaux adjacents. Ce temps fondamental d'hémostase préventive simplifie la procédure.

Il faut impérativement repérer la partie antérieure de la tête de côte correspondante à l'étage à arthrodéser, celle-ci se projette exactement au niveau du disque à exciser. On ne doit pas libérer la plèvre du ligament vertébral commun antérieur (LVCA) passant en arrière de ce dernier, cela maintient à l'écart les vaisseaux dangereux (dans le cas décrit, le canal thoracique est antérieur et médian, la veine azygos en position antéro-latérale droite).

L'arthrodèse.

Le bistouri électrique intrathoracique entamera la face externe du disque, puis une grosse curette droite ou coudée (Fig. 3 : a et b) sera introduite pour réaliser la dissectomie la plus complète possible. Des gros rongeurs décalés peuvent également être utilisés. L'avant-dernier temps opératoire est le calibrage d'un "tunnel borgne". La trépanation initiale doit être strictement perpendiculaire au plan de la face latérale

droite des corps vertébraux T5-T6, étage à arthrodéser (Fig. 3 : c et d). Le bord coupant de la mèche est situé 5 mm en arrière du LVCA puis après pénétration du point centreur de celle-ci, la direction est légèrement oblique d'avant en arrière ; l'axe du tunnel se projette ainsi en arrière de l'aorte thoracique descendante (Fig. 4). Les mèches utilisées possèdent une gorge très profonde permettant facilement l'expulsion des copeaux osseux sans risque de refouler ceux-ci en intra-canalair (Fig. 3 : c et d). Le choix du diamètre de la mèche dépend du volume des corps vertébraux et de l'importance du fracas à greffer. Nous disposons de 4 diamètres : 14, 16, 18, 20 mm permettant d'encaster en force des greffons d'hydroxyapatite (porosité 3%) de 16, 18, 20, 22, de longueur 35 mm, chanfreinés sur leur bord pénétrant. La progression régulière de la mèche est suivie à l'amplificateur de brillance, retirée régulièrement et une curette longue vérifie l'intégrité du mur postérieur résiduel par persistance d'un contact dur.

La corticale gauche des corps vertébraux est respectée. Après ablation des fragments ostéo-discaux est introduit par l'orifice qui a accepté l'optique puis la mèche, un tube guide de plexiglass qui est appliqué sur l'orifice d'entrée du tunnel borgne. Un greffon, de diamètre supérieur de 2 mm à celui de la mèche, glisse dans ce tube et est impacté à force. Sa progression est suivie à l'amplificateur de brillance (Fig. 3 : e et f).

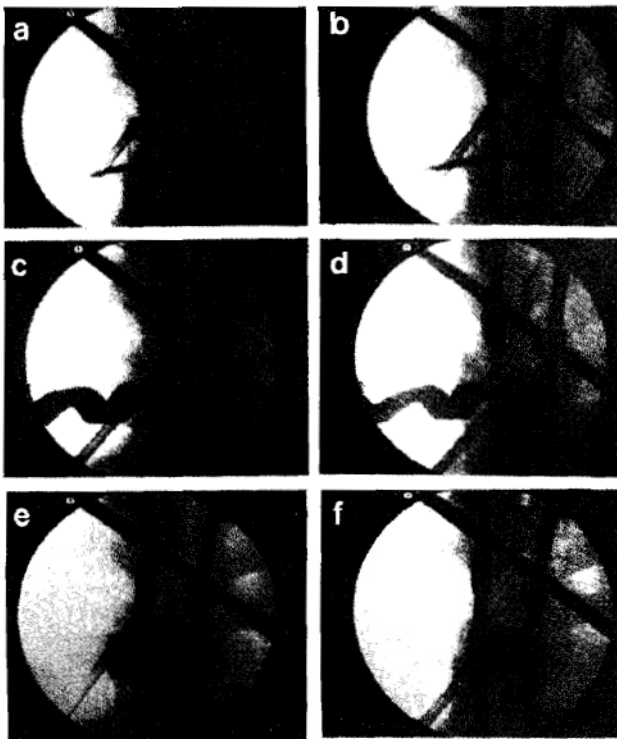


Fig. 3 - a, b : Repérage de l'étage et dissectomie à la curette. c, d : Trépanation et surveillance de la progression de la mèche. e, f : Mise en place et impaction du greffon.

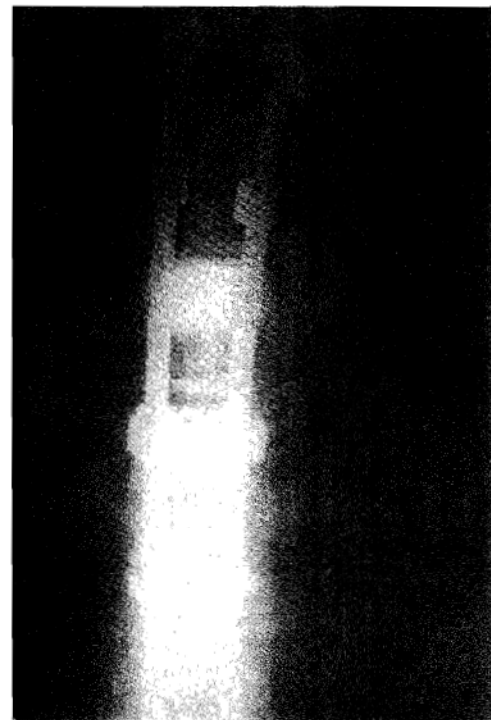


Fig. 4 - Radiographie post-opératoire de face. Ostéosynthèse postérieure par instrumentation Cotrel-Dubouset. Arthrodèse antérieure par thoracoscopie.

Le greffon doit effleurer le bord droit du rachis trépané. Il réalisera l'hémostase par compression. Nous obtenons ainsi une arthrodèse courte, sans ostéosynthèse intrathoracique et qui rappelle le principe de l'arthrodèse cervicale antérieure à la manière de Cloward (2), mais dans un plan différent (Fig. 4).

La fermeture se fait sur un seul drain thoracique, sortant par l'orifice postérieur, placé en aspiration à -20 mmHg.

Le bilan radiographique est réalisé en salle de réveil (Fig. 4). Il est systématiquement complété par des coupes tomодensitométriques vérifiant la position du greffon (Fig. 5). Les critères scanographiques de contrôle exigés sont les suivants. Dans le plan sagittal : greffon en arrière de la corticale antérieure et du LVCA, respect du mur vertébral postérieur. Dans le plan frontal : greffon affleurant l'orifice d'entrée, pas d'effraction opposée à l'orifice d'entrée, l'orifice d'entrée doit être antérieur sur la face latérale donnant au greffon une orientation légèrement oblique d'avant en arrière et de droite à gauche

On évitera, en cas d'effraction, tout contact avec l'aorte thoracique sur le bord gauche du rachis. **La rééducation** est commencée dès le lendemain de l'intervention (mobilisation scapulaire active).

Discussion

Il n'y a rien de bien original à traiter en urgence une fracture instable du rachis dorsal comportant des signes neurologiques : la réduction chirurgicale par voie postérieure, la libération du canal rachidien et l'ostéosynthèse sont la meilleure chance de voir régresser les complications neurologiques. Dans ce cas particulier, le syndrome d'hémi-section médullaire a été directement imputé à la translation latérale dans le plan frontal. La stabilisation en position de réduction a rempli son rôle de véritable libération canalaire, comme le montre le scanner de contrôle (Fig. 5) avec un canal médullaire parfaitement libre.

Cependant, au niveau dorsal, une ostéosynthèse postérieure isolée, performante grâce à la rigidité due au matériel et à sa fixation segmentaire (3, 5), n'empêche pas une perte de correction en cyphose secondaire par instabilité disco-ligamentaire majeure ou perte de substance osseuse, en l'absence d'arthrodèse postérieure associée ou de reconstruction antérieure du corps vertébral. Cette cyphose peut créer une angulation avec risque évolutif grave de compression neurologique antérieure : il convient donc de ne pas attendre que la cyphose soit irréductible, la plèvre accolée, pour réaliser la greffe antérieure : d'ailleurs, bien des chirurgiens hésitent à réaliser précocement le geste de thoracotomie après le choc de l'accident et de la première intervention. Pour cette raison, la reconstruction précoce sous thoracoscopie, geste indispensable, reste très peu traumatisante et prévient toute dégradation vertébrale à long terme. On peut discuter toutefois de l'emploi d'un bloc d'apatite poreuse dont on ne connaît la qualité régénératrice que sur moins de 5 ans, Kehr (6). Ce choix

Lyon Chir., 90/5, 1994.

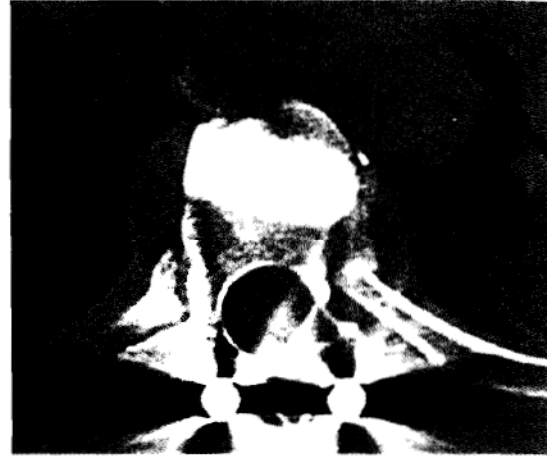


Fig. 5 - Tomodensitométrie post-opératoire. Impactation du greffon au ras de l'orifice d'entrée. Respect de la corticale opposée. Trajet oblique de droite à gauche et d'avant en arrière. Canal médullaire libre.

initial délibéré lors de la mise au point de cette nouvelle technique, permet de vérifier l'exactitude de la progression per-opératoire et de la situation définitive du greffon grâce, respectivement, à l'amplificateur de brillance et à la tomодensitométrie. Une autogreffe iliaque tricorticale sera ultérieurement une alternative plus sûre. Enfin, il est intéressant, grâce à un tel geste, de pouvoir envisager le raccourcissement de l'instrumentation postérieure, limitant l'étendue du secteur d'enraidissement. Ainsi, l'arthrodèse une fois acquise, le matériel pourra être retiré facilement sans aucune appréhension pour l'avenir.

Conclusion

Aboutissement nouveau d'une recherche technique encore en cours de perfectionnement (5 cas opérés) et grâce à un ancillaire simple, la spondylodèse antérieure complémentaire par thoracoscopie vidéo-assistée permet en toute sécurité la mise en place d'un greffon inter-corporéal. On s'adapte ainsi aux exigences de la plus faible morbidité possible par rapport à la morbidité inhérente aux techniques de thoracotomies traditionnelles.

Références

1. ARGENSON C., DE PERETTI F., DALZOTTO M. et coll. - Les fractures "thoraciques" vraies. Rev Chir Orthop 74, suppl. II : p. 72-6, 1988.
2. CLOWARD R.B. - Treatment of acute fracture dislocation of the cervical spine by vertebral body fusion. J Neurosurg 18 : 201-9, 1961.
3. COTREL Y., DUBOUSSET J. - Nouvelle technique d'ostéosynthèse rachidienne segmentaire par voie postérieure. Rev Chir Orthop 70 : 489-94, 1984.
4. DENIS F. - The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine 8 : 817-31, 1983.

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.