



Chapitre 111

Les brûlés : du lieu du sinistre au centre de grands brûlés

É. SINGLARD CAUSSE

Points essentiels

- La phase préhospitalière doit permettre d'évaluer la gravité des lésions afin de débiter les thérapeutiques adaptées ainsi que d'orienter le patient vers la structure appropriée.
- La gravité d'une brûlure est définie selon la profondeur et l'étendue de la lésion, mais également selon des éléments circonstanciels.
- La précocité du remplissage diminue la mortalité.
- L'oxygénothérapie est systématique en cas de brûlure grave, l'intubation est réservée à des situations précises.

1. Introduction

Ce travail a pour but d'appréhender la prise en charge du patient brûlé depuis le lieu où survient l'accident, jusqu'au transfert de Centre de Traitement des Brûlés (CTB). Il s'agira alors de traiter uniquement des brûlures dites graves.

La prise en charge de la personne brûlée reste un enjeu de santé publique lorsque l'on sait que selon l'Institut National de Veille Sanitaire, en 2010 sur 9 000 personnes brûlées, 500 sont des brûlés graves et 200 d'entre elles décéderont du fait de leurs brûlures. On sait également que la réanimation initiale d'un brûlé grave qui est mal conduite ou inadaptée participe à l'élévation de cette mortalité. La formation et l'information du personnel soignant intervenant soit dans le cadre du SMUR, soit dans les services d'urgences sont donc fondamentales. Et ce d'autant plus, que la prise en charge du patient brûlé ne représente pas le quotidien des équipes soignantes.

Émilie Singlard Causse, Service des Urgences, Centre Hospitalier Jacques Puel, avenue de l'Hôpital, 12027 Rodez Cedex 9. Tél. : 05 65 5 512 12.

2. La brûlure grave

Une brûlure peut être définie comme une lésion de la peau et des muqueuses causées par différents agents, qu'ils soient thermiques, électriques ou chimiques.

L'évaluation de la gravité des lésions repose sur deux éléments principaux : la profondeur et l'estimation de la Surface Corporelle Brûlée (SCB).

On distingue trois types de brûlures du premier au troisième degré, chacune correspondant à la profondeur d'atteinte des tissus.

Ainsi, le premier degré correspond à une atteinte superficielle de l'épiderme. Cliniquement, on observe une lésion érythémateuse. L'évolution est favorable spontanément en 4 à 5 jours.

Le second degré superficiel est caractérisé par une atteinte totale de l'épiderme et partielle du derme et des lésions de la membrane basale. Cliniquement, on retrouve des phlyctènes rosées/rouges, bien vascularisées et douloureuses.

Dans les lésions du second degré profond, il existe une atteinte totale de l'épiderme et du derme profond. Cliniquement, on distingue des phlyctènes à fond violacé, des zones de peau blanches mal vascularisées et nettement moins douloureuses que le second degré superficiel. La guérison est possible en comptant plus d'un mois de soins, avec la persistance de cicatrices définitives. Le recours à la greffe de peau est possible.

Le troisième degré correspond à une destruction complète de l'épiderme, de la membrane basale et une atteinte du derme profond pouvant aller jusqu'à l'hypoderme. L'aspect de la peau est variable, du blanc au noir, sans phlyctènes, les zones brûlées sont totalement anesthésiées. Le traitement est dans ce cas uniquement chirurgical.

Une fois le type de brûlure déterminée, il est indispensable d'estimer l'étendue des lésions en calculant la surface corporelle brûlée. Pour cela, deux principales méthodes peuvent être utilisées, mais selon la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) « en préhospitalier, la règle des neuf de Wallace est la plus facile à utiliser » (1) (Figure). Car une deuxième méthode existe, il s'agit de la table de Lund et Browder (Tableau) qui a l'avantage de s'appliquer aux enfants. Elle s'avère également plus précise que la règle des neuf de Wallace, mais nécessite plus de temps. En préhospitalier, les équipes préféreront une méthode certes plus approximative, mais plus rapide. Ces deux éléments déterminés, il reste au médecin plusieurs facteurs à prendre en compte afin d'apprécier la gravité de la situation, et de pouvoir organiser la suite de la prise en charge.

En effet, il existe des localisations graves :

- les brûlures concernant les mains, les pieds et les zones articulaires par le risque fonctionnel qu'elles entraînent ;

- les lésions au niveau des organes génitaux, en raison de la majoration du risque infectieux ;
- les lésions circulaires au niveau d'un membre faisant craindre un risque d'ischémie, par la compression des parties anatomiques sous-jacentes (nerfs, muscles, vaisseaux) ;
- les brûlures concernant le visage ou l'exposition aux fumées qui peuvent être responsables de troubles respiratoires majeurs.

Les circonstances dans lesquelles survient la brûlure sont aussi à prendre en compte. Suite à un accident de la voie publique ou d'une explosion par exemple, il est important de rechercher des lésions traumatiques associées par un bilan lésionnel complet. L'inhalation de fumées est à craindre lors d'un incendie en milieu clos, de brûlures du visage, d'expectorations noires, de toux, ou d'un autre signe respiratoire. Cette inhalation de fumées est particulièrement redoutée. Elle majore le risque de détresse respiratoire par la constitution d'un œdème laryngé et par l'action hypoxémiante du monoxyde de carbone inhalé. Enfin, la brûlure électrique peut causer des lésions musculaires et/ou cardiaques qui se caractérisent par des troubles du rythme ou de la conduction pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardio-respiratoire.

L'âge du patient intervient également dans l'évaluation médicale. D'une manière générale, les âges extrêmes de la vie constituent un facteur péjoratif. La règle de Baux permet de déterminer le pronostic vital du patient. Elle prend en compte l'âge, la SCB (selon la règle de Wallace) et les pathologies associées. Les principaux antécédents médicaux redoutés sont le diabète et l'insuffisance cardiaque et respiratoire. En établissant le score de Baux et ainsi en prédisant le pronostic vital du patient, on adaptera le type de prise en charge (CTB, service de soins classiques...).

Pour résumer, une brûlure grave qui motive le transfert en Centre de Traitement des Brûlés, concerne des situations incriminant un ou plusieurs éléments précédemment cités.

Est considéré selon la SFAR comme brûlé grave :

- tout adulte brûlé sur plus de 25 % de la SCT, ou 20 % chez l'enfant de moins de 3 ans et l'adulte de plus de 60 ans ;
- le patient qui présente des brûlures profondes (second degré profond et troisième degré) sur plus de 10 % de la SCB ;
- les lésions concernant les mains, les pieds, le périnée, et les lésions circulaires ;
- les personnes victimes d'inhalation de fumées, et de brûlures électriques ;
- les patients présentant des pathologies préexistantes.

La prise en charge initiale du brûlé débute sur les lieux où survient l'accident, jusqu'à son transfert dans un centre spécialisé. Nous allons successivement détailler la prise en charge sur les lieux par une équipe SMUR, puis la prise en charge dans le service d'urgence de proximité, dans le cas où l'accident survient dans une zone géographique ne disposant pas de CTB.

3. Prise en charge sur les lieux

3.1. Les premiers gestes

Lors de l'arrivée sur les lieux, il faut éloigner le patient de la source de la brûlure (étouffer les flammes, couper la source électrique...). En cas de brûlure thermique ou chimique, le soignant enlève tous les vêtements non adhérents, ôte les bijoux et montres, puis il surélève les membres atteints pour tenter de diminuer l'œdème. Ensuite, il convient de refroidir les zones brûlées. Cette étape a pour but de limiter l'approfondissement des lésions. L'idéal est de pouvoir faire couler le plus précocement possible de l'eau à 15 degrés pendant 15 minutes. L'application de pansements type Hydrogel peut venir se substituer au refroidissement par l'eau courante, sauf sur les SCB trop importantes car cette application est responsable d'hypothermie. Dans tous les cas, cette étape de refroidissement ne doit pas être poursuivie au moindre signe d'hypothermie car : « elle va entraîner une vasoconstriction qui approfondira la brûlure. Aussi, le refroidissement ne doit pas être entrepris chez les petits enfants, les sujets âgés et lorsque la surface brûlée dépasse 30 % » (2).

3.2. Soins sur les lieux

La prise en charge initiale s'articule autour de quatre grands objectifs :

- corriger l'hypovolémie ;
- contrôler les voies aériennes supérieures et assurer une hématoxe correcte ;
- lutter contre l'hypothermie ;
- lutter contre la douleur.

3.2.1. Le remplissage vasculaire

Tout patient atteint de brûlure grave (> 20 % de la SCT) va, de manière spontanée, développer un choc hypovolémique. Ceci s'explique par des mécanismes physiologiques complexes que l'on peut résumer ainsi : peu de temps après la brûlure, vont se constituer des œdèmes qui entraîneront des pertes hydroélectrolytiques ainsi qu'une diminution significative du volume intravasculaire. Il apparaît donc primordial de corriger ce phénomène d'hypovolémie, en réalisant un remplissage précoce. Et ce, d'autant plus lorsqu'on sait que : « la précocité du remplissage vasculaire est un déterminant majeur du pronostic. Tout retard favorise la survenue de défaillances d'organes » (3). Le défaut de remplissage est donc néfaste pour le patient (aggravation de l'état de choc, survenue d'insuffisance rénale aiguë...), mais l'excès l'est tout autant. En effet, il sera responsable de majoration des œdèmes, d'hypoxie cellulaire et d'une altération de l'hématoxe. Il est donc primordial de débiter cette phase de remplissage en préhospitalier, mais en le faisant de manière adaptée.

Le remplissage va s'effectuer grâce à la pose par l'IDE de deux voies veineuses périphériques de gros calibre sur des zones de peau saine de préférence. Le type et la quantité de solutés à perfuser sont très controversés car il n'existe pas de

consensus à ce niveau-là. Selon la Société Française d'Étude et de Traitement des Brûlures (SFETB), la méthode la plus utilisée est celle dite du Parkland Hospital. Elle préconise l'utilisation de cristalloïdes isotoniques à raison de 2 ml/kg/% de surface brûlée. Quelle que soit l'option choisie par l'équipe médicale, il convient à l'infirmier de surveiller le contrôle de la volémie au moyen de deux paramètres vitaux :

- la diurèse qui doit être de 0,5 à 1 ml/kg/heure ;
- la pression artérielle moyenne qui doit être supérieure à 70mmHg.

Cette surveillance permettra ainsi d'adapter le remplissage.

3.2.2. Le contrôle des voies aériennes supérieures

Chez le brûlé grave, il y a de manière constante une dette en oxygène. Celle-ci est d'autant plus majorée, qu'il existe des lésions respiratoires associées. Il convient donc de mettre en route systématiquement une oxygénothérapie à fort débit. L'intubation trachéale doit être discutée dès la phase préhospitalière car certains cas rendront sa réalisation difficile voire impossible par la suite. Elle ne doit cependant pas être pratiquée de manière abusive, mais certaines situations constituent des indications formelles.

Ainsi, les patients présentant des signes de détresse respiratoire ou neurologique doivent bénéficier d'emblée d'une intubation. Les brûlures en elles-mêmes n'altèrent pas la conscience, il faudra donc rechercher d'autres causes, telles qu'une intoxication aux gaz asphyxiants (cyanure, monoxyde de carbone...), des lésions traumatiques en lien avec l'accident, ou des pathologies neurologiques ayant pu provoquer l'accident (AVC, hémorragie cérébrale...).

Lorsqu'il existe une inhalation de fumées, les brûlures concernant le visage et/ou le cou ou une brûlure des voies aériennes supérieures doivent motiver une intubation précoce. En effet, un œdème laryngé, majoré par le remplissage vasculaire, va apparaître de manière retardée et va rendre l'intubation très difficile, il convient donc d'anticiper cet acte.

L'intubation sera réalisée avec une induction à séquence rapide, la ventilation mécanique ne comporte pas de particularités à ce stade de la prise en charge.

3.2.3. Lutte contre la douleur

La prise en charge de la douleur dès la phase préhospitalière est indispensable, d'autant plus qu'elle est majorée par l'état de stress lié à l'accident. Les brûlures superficielles sont les plus douloureuses, les brûlures plus profondes ne génèrent pas dans la phase initiale de la douleur. Le refroidissement des brûlures peu étendues vise, entre autres, à lutter contre la douleur.

L'utilisation et la combinaison de plusieurs molécules antalgiques sont souvent utiles pour soulager des douleurs qui peuvent être très importantes.

On retrouve principalement l'utilisation de pallier 1 et 2 (paracétamol, tramadol, néfopam) associée aux morphiniques, qui reste dans ce contexte, la molécule de

référence, selon la SFAR. Elle peut être également combinée à ce stade à la kétamine®. La morphine est principalement utilisée en titration, la douleur doit être régulièrement évaluée par l'IDE afin d'adapter les doses. Une titration bien conduite et si besoin complétée par d'autres molécules, doit permettre d'atteindre une analgésie. On peut également avoir recours à l'utilisation d'anxiolytiques à faibles doses, afin de potentialiser les effets des morphiniques, mais sans provoquer à une sédation lourde qui conduirait à une intubation. Selon la SFAR, il n'est pas recommandé de procéder à une intubation à visée antalgique. En effet, « l'utilisation de la sédation lourde, avec intubation trachéale et ventilation mécanique doit se faire après avoir étudié le rapport bénéfice/risque et à notre avis, elle est négative chez les brûlés, fussent-ils "hyperalgiques" » (4).

3.2.4. Lutte contre l'hypothermie

Classiquement, on procède dans un premier temps à un refroidissement des brûlures si elles ne représentent pas une surface corporelle trop importante. Cette première étape réalisée, on ne procède pas à une détersion rigoureuse des plaies en préhospitalier. On se contente d'envelopper les plaies dans des champs stériles et de recouvrir le patient avec une couverture de survie afin de lutter contre le refroidissement du patient. L'IDE doit donc surveiller la température afin d'adapter les méthodes de réchauffement.

Une fois que les premiers soins ont été réalisés et que l'état hémodynamique et respiratoire est stabilisé, il convient de transférer le brûlé grave vers un CTB. Ce transfert sera organisé par le médecin régulateur. Il faut dès le bilan du médecin SMUR, commencer à chercher une place dans un CTB. Dans le cas où l'accident survient à proximité d'un centre, le transfert peut se faire par un transport médicalisé primaire. Mais le passage par un hôpital de proximité peut être nécessaire dans le cas où l'accident survient dans une zone géographique éloignée d'un CTB ou lorsque il faut compléter le bilan et poursuivre la mise en condition.

4. Prise en charge dans le service d'urgences de l'hôpital de proximité

À la SAUV, la prise en charge va s'articuler afin de :

- réaliser les bilans cliniques, paracliniques et endoscopiques ;
- poursuivre les thérapeutiques de réanimation préhospitalière ;
- « équiper » le patient ;
- effectuer les soins locaux.

4.1. Bilan clinique, paraclinique et endoscopique

Il convient de réexaminer complètement le patient afin de réévaluer la surface corporelle brûlée avec cette fois-ci l'utilisation de méthodes plus précises telles que la table de Lund et Browder. On affinera ainsi le diagnostic. Il faudra ensuite

réaliser des bilans biologiques comprenant au minimum, une numération formule sanguine, un ionogramme, un bilan d'hémostase, des gaz du sang.

On va également évaluer les brûlures respiratoires liées à une inhalation de fumées. On va alors rechercher la présence de signes respiratoires tels que la dyspnée, la dysphonie, la présence d'expectorations noires, la toux. La présence de troubles de la conscience va orienter le diagnostic vers une intoxication au monoxyde de carbone (CO), la présence de troubles du rythme ou d'instabilité hémodynamique vers une intoxication à l'acide cyanhydrique (HCN). Ces deux intoxications sont les plus fréquemment retrouvées lors d'un incendie en milieu clos. Le dosage du CO dans le bilan sanguin à l'arrivée du patient permettra d'orienter le diagnostic d'intoxication, et l'élévation des lactates indique une forte probabilité d'intoxication aux cyanures. Le diagnostic d'inhalation de fumées se fera grâce à la fibroscopie bronchique, qui reste l'examen de référence pour l'évaluation des lésions respiratoires. En fonction de l'aspect de la muqueuse bronchique on va pouvoir classer ces lésions.

Un cas nécessite d'être mis en évidence, il s'agit du brûlé traumatisé. L'association de la brûlure et du traumatisme fait basculer le patient dans le cadre du polytraumatisé. Les accidents de la voie publique et les explosions sont les plus génératrices de traumatismes. Comme on l'a déjà souligné auparavant, une brûlure isolée n'entraîne pas de trouble de la conscience, elle n'entraîne pas non plus d'impotence fonctionnelle, de déficit moteur ou de déformation de membre. Lorsque d'autres signes apparaissent, il faudra réaliser une imagerie complète afin de poser le diagnostic de fracture ou de lésions viscérales et/ou cérébrales...

Il est indispensable de déceler ces lésions car elles vont, soit aggraver l'hypovolémie, soit être aggravées par le remplissage mal adapté (lésions cérébrales ou thoraciques). La réanimation du patient prendra en compte les lésions décelées et les traitements seront adaptés. Concernant l'évacuation du patient, il faut s'assurer avant le transfert que le CTB dispose des spécialités chirurgicales dont le patient doit bénéficier (neurochirurgie, chirurgie thoracique...), car les interventions chirurgicales urgentes vont primer sur la prise en charge des brûlures s'il existe une détresse vitale qu'elle soit d'ordre respiratoire, hémorragique ou neurologique.

Par ailleurs, en dehors du traumatisme, il existe des urgences chirurgicales en rapport avec la brûlure elle-même. Il s'agit des incisions de décharge qui doivent être absolument réalisées en cas de brûlures circulaires des membres, du cou et du thorax. Au niveau des membres et du cou, les brûlures circulaires entraînent un effet garrot. Au niveau du thorax, cette compression entraîne des difficultés respiratoires par diminution de l'ampliation thoracique. Elles doivent être réalisées dans les 6 heures qui suivent l'accident.

4.2. Équiper le patient

Dans le service d'urgences, on pourra équiper le patient de différentes techniques dans de bonnes conditions.

La pose d'une voie veineuse centrale chez les patients brûlés de manière étendue, d'autant plus s'ils sont intubés, est indispensable. L'IDE sert le matériel et assiste le médecin lors de la pose.

La voie centrale permettra un apport constant électrolytique, un remplissage optimal ainsi que l'entretien de la sédation.

La mise en place d'une sonde urinaire par l'IDE est nécessaire afin de surveiller la diurèse horaire et d'adapter le remplissage.

Le cathéter artériel permettra une surveillance hémodynamique permanente, qui se révèle être indispensable chez le brûlé car la pression artérielle sera un des reflets de la volémie. De plus, il permettra la réalisation de bilans sanguins répétée sans nuire au capital veineux et artériel du patient.

Une sonde thermique endocavitaire doit être mise en place pour pouvoir en permanence assurer une normothermie, et ainsi à éviter l'hypothermie lors de cette phase initiale.

L'IDE met en place une sonde gastrique à double courant, même si l'alimentation ne sera pas débutée aux urgences, elle peut être placée pour la suite de la prise en charge.

Le patient doit être relié à un électrocardioscope et à un oxymètre de pouls et étroitement surveillé par le soignant.

4.3. Les soins locaux

Les pansements des brûlures doivent être réalisés dans des conditions d'hygiène strictes et rigoureuses. Le CTB receveur peut être contacté pour connaître le protocole à appliquer.

Dans tous les cas, les soins locaux sont réalisés de manière stérile : l'IDE s'équipe de gants stériles, d'un masque et d'une coiffe chirurgicale. Après désinfection des plaies avec antiseptique, et excision des phlyctènes, il est généralement recommandé d'appliquer des topiques antiseptiques (type Flammazine®) pour les brûlures superficielles, et Flammacerium®, qui est l'association de la Flammazine® et d'ion cérium pour les brûlures profondes.

4.4. Poursuite de la réanimation préhospitalière

Aux urgences, les traitements concernant l'expansion volémique sont poursuivis, adaptés en fonction de l'état hémodynamique et des résultats biologiques.

L'équipe maintien l'oxygénation à fort débit ou assure la ventilation mécanique.

Les traitements pour la douleur sont poursuivis et adaptés en fonction de l'évaluation de la douleur réalisée de manière régulière.

Il convient également de traiter les intoxications liées à l'inhalation de fumées (CO et HCN). Le traitement des intoxications aux cyanures repose sur l'injection

d'hydroxocabalamine (Cyanokit®) chez les patients présentant un tableau de coma, ou de troubles du rythme. L'oxygénothérapie hyperbare dans le cas d'intoxications au CO n'est indiquée qu'en cas de coma, d'un bilan révélant un taux de carboxyhémoglobine supérieur à 30 %, et chez la femme enceinte (mort fœtale). Dans les autres cas, l'oxygénothérapie normobare est suffisante.

Le statut vaccinal antitétanique est vérifié, et le cas échéant l'IDE pratique l'injection du vaccin +/- des immunoglobulines.

Une fois, le patient stabilisé et équipé, le transfert secondaire par une équipe SMUR peut être réalisé vers le CTB.

5. Conclusion

Les phases préhospitalière et de préadmission en CTB sont indispensables car le pronostic vital immédiat du patient en dépend. En effet, une prise en charge tardive ou inadaptée va augmenter la mortalité. La coordination entre les différentes équipes SMUR, régulation SAMU et CTB est indispensable afin d'optimiser au mieux la prise en charge, et de permettre au patient d'être transféré dans les meilleures conditions possibles.

Le rôle de l'IDE au sein de cette prise en charge, repose principalement sur la surveillance clinique et hémodynamique du patient. D'elle va dépendre l'adaptation des thérapeutiques spécifiques précédemment citées. L'IDE a également un rôle d'acteur dans la mise en place de tous les traitements (administration de drogues spécifiques, antidotes, soins locaux) et assiste le médecin dans la réalisation des actes invasifs (intubation, mise en place des cathéters centraux, artériels...).

Figure – Règle des Neuf de Wallace, où chaque partie du corps (excepté les mains) représente 9 % de la surface corporelle brûlée.

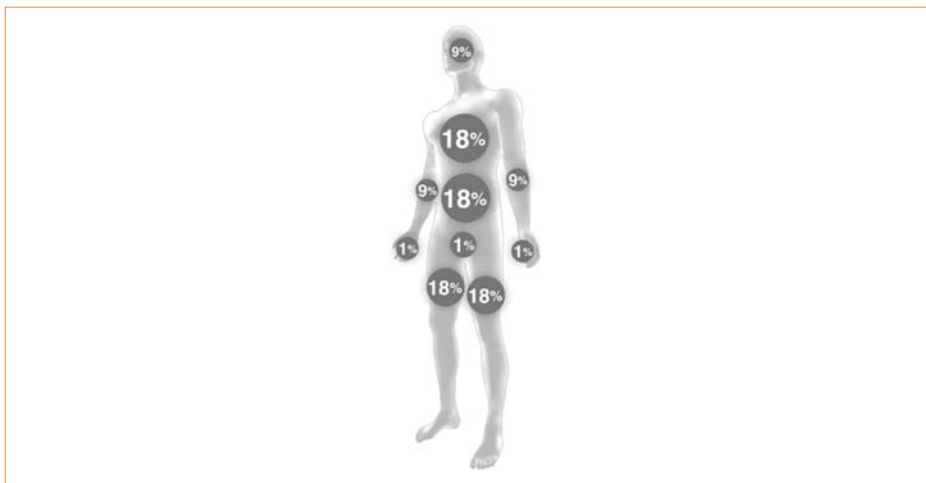


Tableau – Table de Lund et Browder, méthode permettant une évaluation plus précise de la surface corporelle brûlée, chez l'adulte et l'enfant.

	Naissance	1 an	5 ans	10 ans	15 ans	Adulte
Tête.....	19	17	13	11	9	7
Cou.....	2	2	2	2	2	2
Tronc (antérieur).....	13	13	13	13	13	13
Tronc (postérieur).....	13	13	13	13	13	13
Bras.....	8	8	8	8	8	8
Avant-bras.....	6	6	6	6	6	6
Mains.....	5	5	5	5	5	5
Fesses.....	5	5	5	5	5	5
Organes génitaux.....	1	1	1	1	1	1
Cuisses.....	11	13	16	17	18	19
Jambes.....	10	10	11	12	13	14
Pieds.....	7	7	7	7	7	7

Références

1. Site internet : disponible sur : <http://www.sfar.org/accueil/article/708/reanimation-initiale-du-brule>
2. Site internet : disponible sur : http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/ca08/html/ca08_35/ca08_35.htm.
3. Site internet : disponible sur : <http://www.sfar.org/accueil/article/708/reanimation-initiale-du-brule>
4. Site internet : disponible sur : http://www.sfar.org/acta/dossier/archives/ca08/html/ca08_35/ca08_35.htm