

213458

基本館藏

当心中暑

蔡景峯 編著



上海衛生出版社

55
2
207

內 容 提 要

中暑是夏天常見的一種急性季節病，因為發病急驟，常常令人措手不及，嚴重的影響工作和學習，甚至危及生命。這本小冊子用深入淺出的方法，從人體怎樣維持正常的體溫起，逐步敘述了人為什麼會中暑，從事哪些職業的人容易發生中暑，最後並介紹了一些簡單易行的防署、避暑藥物和發現中暑後的處理方法，希望對預防中暑的工作有一定的幫助。

本書文字通俗，可以供一般工人、學生、農民、家庭婦女及幹部閱讀。

當 心 中 暑

蔡景峯 編 著

*

上海衛生出版社出版

(上海淮南中路1670弄11號)

上海市書刊出版業營業許可証出080*

上海土山灣印刷廠印刷 新華書店上海發行所總經售

*

開本 787×1092 1/32 印張 13/16 字數 19,009

1957年6月第1版 1957年6月第1次印刷

印數 1 45,000

統一書號 T 14120·232

定價 (5) 0.08 元

目 次

一、从体温談起	1
1. 身上为什么老是热呼呼的	1
2. 皮膚在維持体温上的作用	3
二、为什么会中暑	7
1. 什么叫中暑	7
2. 發生中暑的道理	7
3. 中暑以后有什么表現	9
三、哪些人容易發生中暑	11
四、怎样預防中暑	13
五、發生中暑以后怎么办	25
1. 什么情况下可以自己处理	25
2. 什么情况下必需医生救治	26

一、从体温談起

1. 身上为什么老是热呼呼的

大家都还记得，解放以前，我們常常罵那些地主、官僚和剝削者叫做“冷血动物”，意思是說他們和人不一样，沒有人性。人是高等动物，是“恆温动物”。“洒热血、抛头颅”的气慨，是用來形容那些为人民的自由幸福而献出宝贵生命的勇士的。

那么，“热血动物”和“冷血动物”有什么区别呢？原來，低等动物象烏龜、魚、蛇等等，它們体内的温度跟着周圍的环境而不停的更动，外面气温低，它們的体温也跟着低下去；外界的气温高，它們的体温也跟着升高。而“恆温动物”可就不同了，不管外界的气温多高多低，它們的体温总是維持在一定的水平。比如人的体温就总是維持在攝氏三十七度上下（用 37°C 表示，以下同）。因此，人的身体摸起來，就老是热呼呼的。

我們的体温为什么要老是固定在这个水平呢？大家都知道，我們的身体一天到晚都要進行活动，象穿衣、吃飯、工作、學習等等。人体的活动，需要有一定的条件，比如：干活必需有足夠的工具，看書要有充足的光綫，吃飯要有良好的食欲等等。可是，在这些条件里面，有一項很重要的，那就是人的体温。体温如果不合适，人体就很难或甚至不能進行正常的生理活动。例如，人在發高烧的时候，体温升高很多，这时他会感到头晕腦脹，甚至說胡話；在这个时候，人的腦子就不能充分的担負起它的正常生理活动，叫他的名字，他不会答应。再比如，有人在雪地里冻昏过去了，这时候他的体温大大的降

低，什麼工作也不能作。所以說，體溫是人體進行正常生理活動最重要的條件之一。

人體進行生理活動最合適的溫度是 37°C ，所以人的體溫總是保持在這個水平。正因為人是“恆溫動物”，所以在嚴寒的冬天不必象“冷血動物”那樣去躲起來“冬眠”，而能夠和夏天一樣工作和活動。

平常時試體溫是用體溫計放在口腔舌頭底下試，或是把體溫計放在肛門內、腋窩下試。口腔和腋下的溫度，常常受到外界環境的影響而有所改變，比如喝口滾燙的開水，再試口表，體溫就可能高些；吃了冰淇淋以後試口表，體溫就要低些。肛門表的溫度就沒有這些毛病，比較穩定。體溫要是超過 38°C 或是低於 36°C ，就算有病了。也許你要問，人在跑步以後，身體很熱，是不是有病呢？當然不是的。在正常的情况下，體溫也不是一成不變的，例如，剛吃過飯以後，體溫可能稍高一點；劇烈運動以後，體溫也會升高；女人的體溫常常比男人稍高些；女人在月經期間的體溫也要比平時高一點；睡覺的時候體溫略低一點；可見體溫的改變是和身體活動的情況有密切關係的。

我們知道，汽車要開動，就得加油，火車要行駛，就要添煤。人要活動，也要加“油”，人體所加的“油”就是食物。在食物里头，有各種營養素，這些營養素在身體里被消化、吸收和利用以後，就轉變成能力。在這個轉變的過程中，同時也放出熱來，就象煤燒着了以後，供給開動火車的能力，同時又發出很多熱的道理一樣。我們的體溫就是這些東西放出來的熱。很明顯，人在劇烈活動時，身上需要的能力也就越多，也就是說，這個時候，需要分解更多的營養素來作活動的本錢，這樣，放出來的能力才夠活動的需要；在這同時，身上也得到更多的

热，因此，体温也会升高。人在冬天跑跑步，干干重活就觉得身上暖和些；干重活的人一吃就吃好几碗，比干轻活的人吃得少，都是这个道理。人要是不活动，身上需要的能力就少，体温也会降低，所以人在清早醒来的时候，体温总是比较低的。但是这些改变的程度都很小，而且都不会超过摄氏半度，即使是超过了（比如剧烈运动以后），休息些时候，也会很快的恢复的。

体温超过 43°C ，或低于 30°C ，时间拖延过久，人就活不成了。

由此可见，体温对于我们身体的活动和生命是多么重要！

现在还有一个问题，就是食物怎样会在人体里燃烧呢？要明白这个问题并不难。你看见过烧炉子吗？人们把煤或柴添进炉子去，一引火就着起来，炉身就慢慢热起来。如果把炉子的门关死，火就会熄灭，这是因为火的燃烧需要氧气的帮助。人的身体正象一个炉子，我们每日添进去烧的材料不是煤或柴，而是食物。食物中的碳水化合物、脂肪、蛋白质就象煤和柴一样，需要肺部吸进来的氧气的帮助，才能“燃烧”。这就是体温的主要来源。

2. 皮膚在維持体温上的作用

刚才说过，人体所以能经常保持一定的温度，是由于吃入的食物，不断在“燃烧”的缘故。这里，大家会发生一个疑问，火炉子添了煤，越烧越旺，把炉身都烧红了，人吃了食物，不是也会越烧越旺么？那么体温不是会一直上升吗？为什么人的体温又是一定不变的呢？

我们的回答是：体温之所以能维持一定的标准，主要是因为皮肤不断的散热的缘故。在沒有談到皮膚怎样散热以

前，簡單的談一下皮膚的構造。

皮膚是包裹在人體最外面的一層組織，它具有保持體溫、保護身體不受病菌侵害、管理感覺等功用。把皮膚切一小塊放在顯微鏡下面看一下，可以清楚的看見它分成三層，最上面一層叫表皮，象我們平常吃的千張、豆腐皮一樣，由一片片很薄的透明的東西組成。表皮不斷的“推陳出新”，常常脫落。中間一層叫真皮，真皮里面包含許多東西，象毛髮的毛囊、分泌油脂的皮脂腺、立毛肌、神經血管等，還有一種很小的管子，一端在真皮下面彎彎扭扭的纏成一團，另一端往上穿入表皮，開口在皮膚外面。這個管子叫汗腺，它能分泌汗液，從汗腺口子排出來。許多人以為汗是從毛孔里流出來，其實不是的，汗是從汗腺口流出來的，但是汗腺口和毛孔很接近，所以我們用眼睛分不清楚。皮膚最下面一層叫皮下組織，大部分是脂肪組

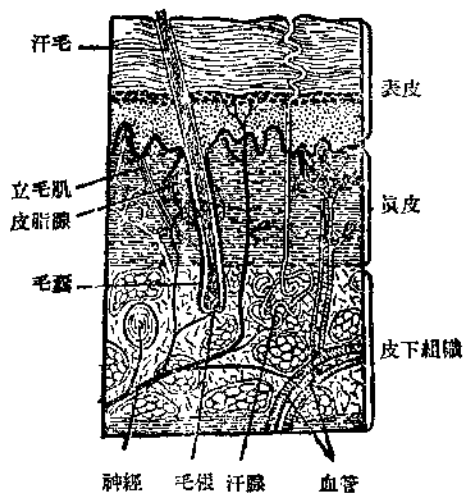


圖 1 皮膚的縱切面

織(見圖1)。

人体吃進去的食物,不断的產生热及力量,供給人的活动能力。如果光產热,沒有散热,体温就会逐漸上升。这样对身体是不利的。因此必需使產热、散热形成“收支平衡”才能維持体温的恆定不变。这种恆定不变,正象身体任何部分的生理活动一样,是受我們身体的司令部——腦子管轄的。在腦子里,有一部分專門管理体温的地方,叫做体温調節中樞,一旦这个中樞發生毛病,体温就会不正常了。

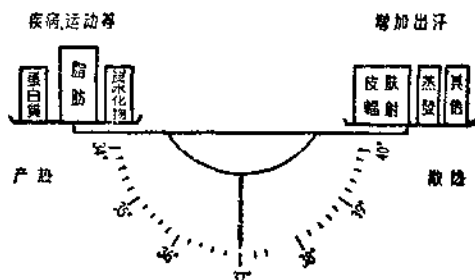


圖2 產热和散热的平衡

人体散热的方法有几种,主要是通过皮膚。大約每日產生的热量,有百分之九十左右是經過皮膚發散出去的。此外有一小部分在呼吸时由肺部呼出去,大小便时排出的尿、糞便也帶走一小部分热。

皮膚散热的主要方式,有辐射、对流和汗的蒸發。

(1)辐射和对流,这是人体散热的一般的方式。辐射就是物体把热直接的向周围放射出來,不經過其他任何物質的傳遞。比如太陽离地球很远,中間还有真空地帶,如果光靠傳導或对流來傳热,那么在这么远的距离,就需要很長的时间才傳得到;但是根据我們的經驗,太陽一从烏云底下露出头來,我們就可以有热的感觉,这种傳热方式就叫辐射。对流是通过

气体或液体的流动來傳熱，使高温的部分流动至低温的部分。当人体周圍环境的温度低于体温的时候，身上的热就經常通过这些方式向周圍的环境發散。据实验証明，人体每日用这种方式發散出去的热是 1792 卡（注）（大卡，以下同）。約佔每日發散热总量的 73%。

（2）汗的蒸發：水在变成蒸气的时候，要帶走一部分热。当你在手的皮膚上擦一点水，再用口对着这个地方吹气的时候，你会感觉这里很涼，而不抹水的地方，对着它吹气就沒有那么涼，这就是水分蒸發时帶走更多热量的証明。我們的身體，无时无刻不在分泌汗液。即使在嚴寒的冬天，全身的汗腺也在不停的工作着。冬天，普通一个人总共一天要排出 500 毫升左右的汗，不过自己并不觉得出汗；在炎熱的暑天，当劇烈的劳动时，可以加多汗的排洩，有的可以排至 7—8 升（一升是 1000 毫升）之多，甚至有排到 10 升的。这些水分蒸發以后，就帶走了很多热量。在普通情况（不是劇烈劳动）下，由汗液蒸發帶走的热量每天約为 364 卡，佔每日散热总量的 14.5%。

皮膚散热的重要性，可以从下表看出来：

由皮膚輻射、对流散出的热	約1792 卡占	73 %
由皮膚蒸發散出的热	364 卡占	14.5 %
由肺部呼出去的热	206 卡占	10.7 %
排洩（尿、糞）出來的热	48 卡占	1.8 %
每日共散热	2470 卡	100 %

汗液大部分是水（約99%），还有許多其他的东西，如身上的廢物，其中也有一些鹽类，如氯化鈉等。有时候，臉上的汗珠滴在口里面的时候，你会尝出汗是鹹的，这就是汗里帶走鹽分的証明。

注：卡是計算热量的單位。

如果皮膚的散熱受到障礙，人的體溫就會一步步上升，達到損害生命的程度。

二、為什麼會中暑

1. 什麼叫中暑

在炎熱的大暑天里，外界的氣溫常常可以超過人的體溫。比如 1955 年的夏天，我國有些地方的氣溫就高達 40°C ，甚至更高一點。在這樣高的氣溫底下工作、生活，尤其是作體力勞動，每每令人汗流夾背。有些人，特別是身體比較弱或有病的人，就熱得耐不住，頓時覺得頭痛頭暈，心里想吐，兩眼發黑，就往地上栽倒了。這種情況就叫做“中暑”。

顧名思義，中暑是發生在暑天里的一種急性疾病。不過，有些工廠的車間里面常常產生大量的熱，車間溫度甚至超過 40°C ，這樣，雖然不在夏天，也能使人發生和中暑的情況類似的毛病。

2. 發生中暑的道理

上面已經講過，一個人的身體，在正常的情况下，身上所產生的熱和放散出去的熱正好相等，所以體溫老是保持在 37°C 上下。如果那一方面發生問題，都有可能發生中暑。例如身體里面產生很多的熱，或是外界氣溫比身體高，外界的熱侵入體內，而散熱的機構又不夠健全，這就容易引起中暑了。

在下面這些情況下，就可能發生產熱和散熱的不平衡，引起中暑。

(1) 外界氣溫過高。這個時候，身體的溫度不但散不出去，相反的，還有些熱往身體里面傳。比如在大太陽底下晒，或是

在高熱車間里工作，或者因為房間里通風不好，都可以發生這種情況。這時候，身體的溫度就大大增高，超過人體所能忍受的程度，發生中暑，這種情況叫做“熱射病”。

(2)周圍環境濕度大。上面已經提過散熱的主要方式之一是靠汗的蒸發。一升的汗，在皮膚上完全蒸發以後，可以帶走584卡的热量。這樣就能使一個60公斤體重的人的體溫降低 2°C ，這種蒸發的散熱方式，要在周圍環境濕度小（就是空氣比較乾燥）時，才能充分發揮。假如周圍空氣不夠乾燥（即濕度大），則身體排出來的汗不能及時變成蒸汽，就不能帶走多餘的热量。例如汗水夾背而流，變成大滴的汗珠流下，這樣就減少了蒸發，降低了散熱的能力，身體的體溫當然也不能及時的放散，因而漸漸的升高。這種情況在蒸餾作業的高溫車間常常發生。

(3)大熱天里，由於要散走很多的熱，周圍的血管大大的擴張，這時人的皮膚、面部都發紅、發燙。心臟為了適應這種大量循環的需要，就得加倍的工作。有些人的心臟就應付不了這樣繁重的任務，發生循環衰竭而暈倒。這種情況稱為“中暑衰竭”。心臟本來有病的，象高血壓、心臟衰弱……，更容易得這種病。

(4)鹽（氯化鈉）是我們身體不可缺少的一種東西，汗里面既然排出很多的鹽，如果我們不及時的予以補充，身上缺少這種鈉鹽，就會引起肌肉的痙攣，這就是俗語所說的“抽筋”，在醫學上叫“熱痙攣”或“中暑痛性痙攣”。

(5)熱的發散除去和周圍環境的濕度、氣溫有密切關係以外，周圍空氣流動的速度（就是風的大小）也有很大的關係。如果空氣流動快，就能增加汗水的蒸發（所以我們熱天常常用扇子搨），皮膚覺得涼爽，體內不致於積蓄過多的熱。如果空

气流动不快(如工厂車間或住宅通風不好),或更本沒有風,汗水蒸發当然也不快,也就比較容易中暑。

(6)我們的神經系統,对于热有一定的耐受度。如果热度过高,就会影响神經系統控制体温的正常功能,使体温發生急剧的改变。例如,人發热到 40°C 时,就会迷迷糊糊;小孩的神經系統發育还不够健全,对热的耐受能力也低,因此,一有高热,就容易發生抽風,温度也升得快,就是这个道理。如果一个人的神經系統本來有病,或是由于热度逐漸升高,影响到体温中樞的活动,体温中樞受到高热的压制,它就会失去它的正常功能,不能調節散热、產热的互相平衡,因而引起中暑。

(7)受了日光直接的照射,也会發生中暑。我們都有这种經驗,当夏天在烈日下面直接曝晒以后,很快就覺得头晕眼花,这是因为日光照射在头部,時間久了,腦膜就会引起高度的充血,影响到神經系統的正常活动,失去調節体温的功能,使人感覺头痛、头晕、突然暈倒。这种情况医学上叫做“日射病”。

(8)中暑还有其他的誘因。比如过分剧烈的劳动,由于肌肉活动后要產生大量的热,虽然一个人平时并没有什么病,但因为热量一时積聚太多,來不及散出去,也能中暑。此外,象老年人、体弱的人、本來有心脏病人,以及其他慢性病患者,都比較容易發生中暑。

3. 中暑以后有什么表現

中暑以后表現的症狀,有輕重、急慢的不同,現分述如下:

(1)比較輕的中暑(象中暑衰竭),發病時表現的症狀來得慢一些。中暑衰竭主要是因为周身的血液大部分積聚在皮膚表面,全身的循环增加太多,心臟一下子应付不來而發生的。

这样，身体重要部分的血液供給就不足了。腦部是最需要血液的供給的，血液供給一不足，就会表现出头晕、头痛、噁心想吐，混身出冷汗、双眼發花，全身乏力，以至于突然昏倒。医生檢查的时候，常發觉血压降低，脈搏跳得很快，但很微弱。这个时候，主要是心臟不能应付大量循环的需要，所以量体温的时候，病人并不發燒。輕度中暑的病人，一般比較容易好，除非是心臟本來有病的，可以發生虛脫、循环不足致死以外，其他只要治得及时，很少發生危險。

(2)由于直接曝曬在太陽底下，引起腦膜高度充血、体温中樞失去調節正常体温的功能而起的中暑，叫做日射病。这时候，病人感到劇烈头痛、头晕、眼花，逐漸轉入顏面潮紅，皮膚跟着也發紅，耳鳴眼花，口渴，噁心，嘔吐，小便次數多，脈搏又細又快，瞳孔放大，如不及时救治，就能昏迷不省人事。

(3)由于在高热环境中工作，外界温度反而侵入人体，体内过多的積聚热量而引起的中暑，叫做热射病，也叫“高热性体温过高”。这个病來得很快，病人突然昏倒，体温多在 42°C 以上，用普通的体温計也不夠量，人还不燒坏嗎？这样，人就在很短時間內昏迷不省人事、嘔吐、抽風、混身皮膚發燙、身上沒有汗、皮膚干燥、呼吸困難、瞳孔也会散大、脈搏又細又快。这种中暑如不及时搶救，生命是很危險的。因为身体的各种組織只要在 42°C 以上的高热情況下呆上兩小时，就会形成不可收拾的局面。

(4)热天由于出汗过多，汗中帶走許多鹽分。鹽就是氯化鈉。鈉是我們身体所不能缺少的一种无机鹽。有些人可能有这种經驗，如果在比較長时期不吃鹽，就会覺得混身乏力。鈉能夠保留身上的水分，如果鈉少了，身上的水分也留不住。人的身体少了鈉鹽，就会發生肌肉痙攣(俗叫抽筋)，这时候，

病人突然感覺手足發麻、發緊、發痛、肚皮的肌肉也發生緊張，所以病人感覺很痛苦，但是神智却很清楚。這種中暑必須及時給他補充鈉鹽，抽筋慢慢會減輕，病人就能恢復，所以發生危險的比較少。

三、哪些人容易發生中暑

1. 高溫車間工人 鋼鐵工廠的車間，是最容易發生高溫的地方，因為熱鋼錠、熱鐵塊、鍋爐、蒸餾塔都會產生大量的熱。這樣，車間里的溫度常常超過體溫以上很多。

玻璃廠的熔化爐、搪瓷廠的燒坯子窯、高壓蒸汽管子等等，也能放出大量的熱來。

冶金、紡織、機械車間里面，由於機器運轉、摩擦而產生的熱，也能使車間溫度大大的增高。象紡紗機、織布機、鋸木機等快速運轉的機器，都可以使室內發生高溫，有些機器本身即能熱至 80°C 以上。

此外，有些化學物品的混合、凝集及半成品的蒸餾，或化學反應的過程中，也能放出大量的熱來。造紙廠原纖維的蒸餾、布匹上漿和印染、橡膠工業的操作過程，都是高溫的來源。

高溫車間的熱不光來自爐灶、機器運轉及蒸餾等等，在房屋頂隔熱設備不好的時候，廣大面積的屋頂，也能從日光中吸取大量的熱，放散到車間里面去，從而加重車間里溫度過高的情況。

在高溫車間工作的工人，由於溫度過高及大量的出汗，都可能發生熱射病及熱痙攣。

2. 建築工人、農民及其他在露天工作人員 建築工人、農民、采石工人、運輸工人、地質勘探人員、野外測量人員、筑路

工人、采購員……等，成天在烈日的直接曝曬下工作，如果不加以適當的防護，頭部受日光中紫外綫的大量照射，再加上日光中也散出大量的熱，這時候，即使外界氣溫並不太高，不足以使人發生體溫過高的情況，同時室外空氣流動的速度雖然比室內大些，但是日光中的紫外綫過多的照射可以使腦膜高度充血，使體溫中樞受到壓制，這樣，人們會突然發生頭痛、頭暈，引起日射病。

在室外工作的人們，如果天氣悶熱，再加上劇烈的勞動，也能發生熱射病或熱痙攣。

3. 產婦 一般人都認為產婦在月子里應該忌風、忌涼，據說是因為產婦被風吹着或受了涼，會變成產後風（即產褥熱）。因此，即使是炎熱的暑天里，也常常把產婦的住房關得緊緊地，輕易不打開房內門窗；有的甚至掛上棉門帘，還要產婦蓋上棉被，手、足都不許露出來。此外，也不許她搧扇子，不許吃涼的東西或用涼水抹身子。這樣，就造成了產婦更加容易中暑的機會。比如：一九五五年夏季，有許多地方氣候特別炎熱，醫院里治療的中暑病人，幾乎有一半或一半以上是在月子里的產婦，可見它的嚴重性。

為什麼產婦特別容易中暑呢？原因就是剛才說的，房子里既不通風通氣，又不許產婦用各種方法來降低體溫，再加上生產以後身體是要比一般人稍許弱一點；又因生產時，流了一些血，需要一些時候才能補足，血量少一點，循環起來就要吃力一些；另外，產婦的抵抗力在這時候也差一些，因此容易造成中暑。

產婦中暑，常常有體溫極端昇高的現象，這是因為身體內的熱不但放散不出去，而且要从外界吸入許多的熱，造成熱射病的緣故。

4. 老弱及病人 年紀大的人，一般抵抗力比較低些，心臟對於突然增加的循環負擔常常應付不來，如果再加上身體本來就有疾病，象高血壓、心臟病或其他慢性疾病，更容易發生中暑。平時身體比較衰弱的人，也比較普通人容易中暑一些。

四、怎樣預防中暑

中暑在夏天是一個急性的疾病，由於發生比較快，有些病情比較嚴重，常常造成生命的危險。但是，只要我們事先作充分的準備，在防暑措施上給以密切的注意，中暑是完全可以避免的。比如北京在一九五六年由於發生數年來未曾有過的炎熱氣候，好些工廠發現不少的中暑病人，經領導上採取了一些防暑的緊急措施以後，中暑的人就大大的減少了。

現將預防中暑必需注意的事項分述如下：

1. 周圍環境 我們居住和工作環境的溫度，對於會不會發生中暑有很大的關係。上面已經講過，周圍的溫度如果超過體溫，則身體內產生的熱不能好好的向外放散，相反的，反而要從外界吸入許多熱（因為熱总是由高溫的地方向低溫的地方走），因此，我們必需設法盡量降低工作環境的溫度。

（一）隔斷室內產熱的來源：在工廠里，能產生大量熱的鍋爐、鑄爐等地方必須遮擋起來，或是把它們密閉。比如在高熱物体和工人中間隔上石棉遮熱板、石棉屏風等等，使輻射出來的熱大為降低。也可以在鍋爐的爐門口裝上“水幕”，或把鍋爐裝上夾層爐壁，再在夾層中通上不斷流動的冷水，這樣可以大大減少由爐子發散出來的熱。

此外，窗口、屋頂都應該搭上涼棚，或在屋頂上裝上特制

的噴水管，这样就有可能去掉屋頂傳入日光中的总热量的百分之八十至九十，避免日光的直接照射而不致于使室內温度过分的增加。一般的車間温度最好不要超过 28°C ，最适合于工人工作的室温是在 15°C 左右。

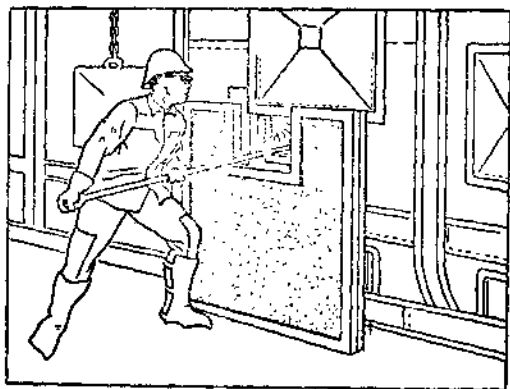


圖 3 在爐前裝置石棉屏風

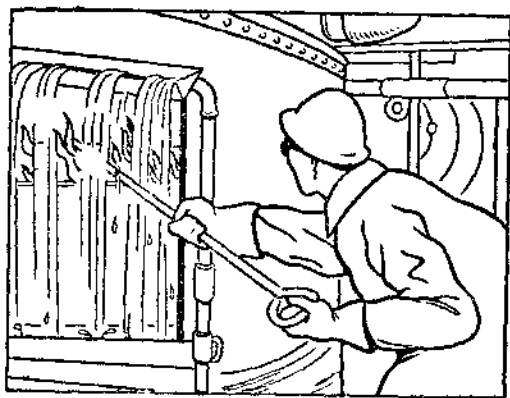


圖 4 在爐前裝置水幕