

Kan Lekesinin Şekli ile Çarpma Açısı İlişkisi

Kan damlasının hedefe çarpma sırasındaki geçirdiği ilk safha olan kollaps fazındaki hareketi ile çarpma ilişkisi, kan lekesinin şeklini oluşturur. Lekenin şekli, hedef yüzeye çarpma açısına bağlı olarak yuvarlak ya da eliptik olur. Genel bir kural olarak çarpma açısı ne kadar dar açı ile olur ise eliptik, dar açıdan uzaklaşır ise yuvarlak kan lekesi oluşur diyebiliriz.

Bu durumun tek istisnası çarpılan hedefin çarpma sırasında hareketli olmasıdır ki bu durumda hareketli bir hedefe 90° açı ile çarpan bir leke sabit hedefe dar açı ile çarpan bir lekenin şeklini taklit edebilir.

Burada ayırım hareketli hedefe çarpan kan lekesinde dikensi çıkıntılarının ve satellit sıçrama lekelerinin oluşmaması ile yapılır.

Genel bir kural olarak sıçrama kan lekelerinin kaynağından ışınsal olarak dağıldıkları kabul edilir. Bu nedenledir ki hedef, kanın kaynağına ne kadar yakın ise cm^2 'ye düşen kan lekesi sayısı o kadar çok olur. Oysa hedef yüzey ile yaralanma noktası arasındaki mesafe arttıkça model içerisinde yer alan kan lekelerinin birbirlerine olan uzaklıkları artar.

Bir diğer kural ise kan lekesi ne kadar büyük ise o kadar uzağa taşınabileceğidir. Aksine ateşli silah yaralanmaları sonucunda oluşan küçük ebatlı kan lekeleri ise havadaki seyri sırasında dirençle fazla mücadele edemez ve ancak kaynağından kısa mesafelere kadar taşınabilir. Bazen oluşan lekeler o kadar küçüktür ki havada asılı kalır ve hedefe varmadan kuruyabilirler.

Kurumuş olan bu küçük kan parçacıkları yapışkan özelliğini de kaybetmiş olduklarından hedef yüzeye tutunamaz ve çok rahatlıkla gözden kaçabilirler. Hatta hava akımı ile savrularak beklenenin bir hayli dışındaki mesafelere taşınabilirler (McDonell ve Bialousz, 1971; Stephens ve Allen, 1983).

Ateşli silah yaralanmalarında sıçrama kan lekelerinin oluşum mekanizması mermi çekirdeğinin trajesi boyunca oluşan geçici yara kavitesinin sonradan kollaps olması ve bu arada biriken kanın giriş ve çıkış deliklerinden fışkırtmasına bağlıdır. Oluşan geçici kavite mermi çekirdeğinin büyüklüğü ve hızı yanında şekli ve yapısına da bağlıdır. Mermi çekirdeği, arkasında oluşturduğu geçici kavite en geniş halini kaybetmeden vücudu terk eder.

Geçici kavitenin civar dokuları girmesi ile oluşan boşluk, civar dokudaki zedelenen damarlardan akan kan ile dolar ve takiben yara kavitesinin kollapsı ile içeride sıkışan kan, giriş ve çıkış deliklerinden dışarı doğru fışkırır. Kollaps sırasındaki bu sıkıştırıcı etki, eğer birden fazla mermi çekirdeği isabet etmiş ise daha belirginleşir. Ardı ardına vücudu terk eden mermi çekirdeklerinin trajelerinin birbirine yakın olması durumunda kollaps ve dolayısı ile de fışkıran kan miktarı belirgin bir şekilde daha fazladır.

Kollaps:Çökme

Kan lekelerinin dağılımları ve model içerinde birbirlerine olan uzaklıkları fail ile mağdurun birbirlerine olan uzaklık ve pozisyonlarını değerlendirmekte de iŐe yarar (James ve Eckert, 1999; Chafe, 2003).

Hareket ve Yön Tespiti

Kan damlasının hareketinin ve hareketinin yönünün tespiti ile aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkündür:

1. Olayların dizini yapılabilir ve olayın nerede başlayıp nerede bittiği söylenebilir.
2. Damlanın yönü saptanabilir.

Damlanın yönü: Damlada, hedefe 90° ile çarpma dışında mutlaka uzun ve kısa olmak üzere iki eksen oluşacak ve damlanın hedefi sıyrıp geçmesi sebebi ile damlanın seyir yönünde oluşan eksenini diğerine göre daha uzun olacaktır. Ancak halı, tuvalet kağıdı vb. gibi çok emici yüzeylerde ve düzgün olmayan yüzeylerde yön tespiti oldukça zor hatta imkansızdır. Ancak bazen belirgin derece elips gösteren lekeler tartan pist, asfalt, pütürlü yer döşemeleri üzerinde olsa dahi yön tayinine imkan verebilir.

Aslında lekenin uzun ekseni, eksen boyunca her iki yöne işaret eder. Bu iki uç arasında ayırım lekeye eşlik eden satellit lekeler ve lekenin kenarında mevcut olan dikensi çıkıntıların yardımı ile yapılır.

Ana lekenin kuyruğu ile satellit lekenin kuyruğu birbirini işaret edercesine birbirine bakarlar. Bu bilgilerin ışığında kan lekesi model analisti için kanın damlama yönünü tespit etmek artık oldukça kolaydır.

Yön tayininde bazı durumlara dikkat edilmelidir. Bunlar;

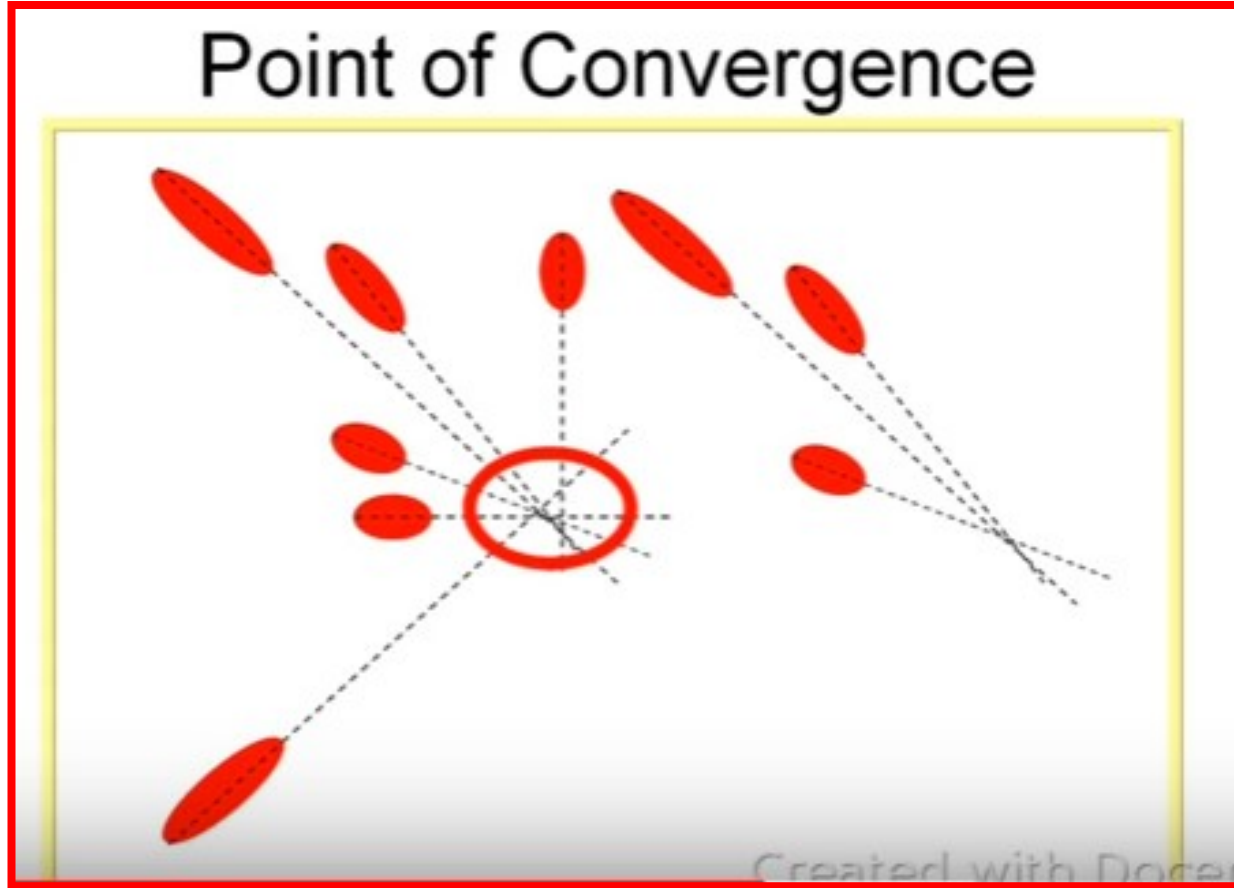
1. Lekenin yuvarlağa yakın olması hali

2. Kanın çarptığı hedef yüzeyin hareketli olması

3. Nihai hedefe ulaşmadan önce başka yüzeylere çarparak yön değiştirmiş olabilen sekme kan lekeleridir (Bevel ve Gardner, 1997; Thomas, 2002; Chafe, 2003).

Birbirini takip eden kan izleri, yaralanmış bir bireyin hareket etmesi ya da kanlı bir objenin olay yerine taşınması ile oluşur. Bu şekilde damlayan bir kan damlası dosdoğru aşağı inmek yerine kaynaklandığı hareket eden nesne ile aynı momentum ile ve aynı yönde hareket eder. Bu durumda kan damlası yer çekiminin ve momentumun ortak tesiri ile hedef yüzeye belli bir açı ile çarpar. Ardı sıra gelen bu damlalara bakarak kan izinin oluşumuna yol açan nesne ya da bireyin hareketi hakkında bilgi vermek mümkün olacaktır (Bevel ve Gardner, 1997; Etikelenboom, 2003).

Kan Damlalarının Birleşme Noktası (Konverjans Noktası) ve Kanın Kaynaklandığı Noktanın (Orijin Noktası) Saptanması



Kan lekesi modelinin tepeden değerlendirilmesi ile konverjan noktasını, hem tepeden hem de yan taraftan değerlendirilmesi ile orijin noktasını tespit etmek mümkündür. Ancak ampirik olan bu yaklaşım bazı durumlarda yeterli olsa da sıklıkla uzun bir emek ve zaman gerektiren “ip germe-stringing” tekniğinin manuel olarak ya da uygun yazılım yardımı ile yapılması daha uygun olacaktır.

Kan lekesi modelinin tepeden değerlendirilmesi ile birleşme noktasının tespiti kan damlasının uzun ekseninin ters yönde uzatılması ile yapılır. Kan damlası ters yönde çizilen bu çizgi boyunca herhangi bir yerden kaynaklanmış olabilir. Bu nedenle kan lekesini oluşturan diğer lekelerle de aynı işlemin uygulanması ve birçok lekeden geriye doğru çizilen çizgilerin birbirini kestiği noktanın aranması gereklidir. Bu kesişme noktası birleşme noktasıdır ve bu noktanın tespitinde kullanılan leke sayısı ne kadar çok ise alınan sonuç o kadar güvenlidir.

Sadece bir kez leke ile sonuç vermeye zorlandığı durumlarda bir de bu lekelerin yakın olmaları halinde rastlantı sonucu ortak birleşme gösterebilecekleri, yani birden fazla olaya ait olabilecekleri olasılığı akıldan çıkarılmamalıdır. Ayrıca model içerisinde yer alan kan lekelerinin sekme kan lekesi olma ihtimalini de akıldan çıkarmamak, eğer bu tür lekeler söz konusu ise sonucu ihtiyatla karşılamak gerekir.

Bu bilgiler ışığında birleşme noktasının öneminden bahsetmek gerekir. Kan damlalarının kaynaklandığı nokta, yani orijin noktası birleşme noktası üzerindeki herhangi bir noktadır. Bu noktayı bulmak için kan damlalarının çarpma açısının tespiti gerekir (Deforest ve ark, 1983; Bevel ve Gardner, 1997; James ve Eckert, 1999; Stuart, 1999).